





NYT MAGAZIN  
FOR  
NATURVIDENSKABERNE.

---

Udgives af den  
**physiographiske Forening**

i  
**Christiania**

ved  
**M. Sars og Th. Kjerulf.**

---

Tolvte Bind.

---

**CHRISTIANIA.**

**JOHAN DAHL.**

Trykt i J. Chr. Gundersens Bogtrykkeri.

**1863.**



# Indhold.

---

## Første og Andet Hefte.

	Side.
I. Indberetning til det academiske Collegium ved det kongelige Frederiks Universitet, om astronomiske og geodetiske Observationer, anstillede paa en Reise i Søndre Bergenhuus' og Stavangers Amter i Sommeren 1861, af J. J. Åstrand . . . . .	1.
II. Indberetning om en i Sommeren 1861 foretagen Reise i en Deel af Christianias Stift for at fortsætte Undersøgelsen af de i vor Glacialformation indeholdte organiske Levninger, af M. Sars . . . . .	79.
III. Om den Ohmske Barometerformel, af C. M. Guldberg . . . . .	97.
IV. Hydraulisk Notits, af C. M. Guldberg . . . . .	101.
V. Beretning om en i Sommeren 1861 foretagen entomologisk Reise, af H. Siebke . . . . .	105.

## Tredie Hefte.

VI. Beretning om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter, af G. O. Sars . . . . .	193.
VII. Geologiske og zoologiske Iagttagelser, anstillede paa en Reise i en Deel af Trondhjems Stift i Sommeren 1862, af M. Sars . . . . .	253.

## Fjerde Hefte.

VIII. Supplementer til Dovres Flora, af F. Hoch . . . . .	341.
IX. Taxidermi . . . . .	356.
X. Om Vandets permanente, ujævne Bevægelse i Kanaler med rectangulært Tversnit, af C. M. Guldberg . . . . .	370.

---

[Faint, illegible title text]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible section header]

[Faint, illegible text block]

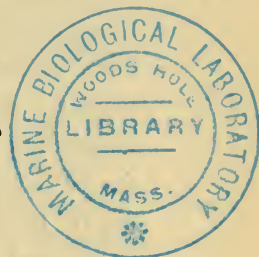
[Faint, illegible section header]

[Faint, illegible text block]

N y t M a g a z i n  
for Naturvidenskaberne.

12te Binds 1ste Hefte.

---



I.

Indberetning til det akademiske Collegium ved det kongelige Frederiks Universitet, om astronomiske og geodetiske Observationer, anstillede paa en Reise i Søndre Bergenhuus' og Stavangers Amter i Sommeren 1861

af

J. J. Åstrand,

Observator ved Bergens Observatorium.

---

Til det akademiske Collegium indgives herved ærbødigst en Beretning om den af Undertegnede, med naadigst tilstaaet Universitets-Stipendium, i Juni, Juli og August Maaneder indeværende Aar udførte Reise i Søndre Bergenhuus' og Stavangers Amter, for Bestemmelse af forskjellige Kystpuncters geographiske Beliggenhed og Høide over Havet, tilligemed en Afskrift af en paa Reisen holdt Journal, indeholdende de for det nævnte Øiemeed anstillede Observationer, en Oversigt af de for Observationernes Beregning benyttede Methoder samt de fundne Resultater.

Til Brug ved Observationerne havde jeg den Lykke, ved Godhed af Herr Professor, m. m., Hansteen, at faa

laane et den geographiske Opmaaling tilhørende mindre Universalinstrument. De væsentligste Bestanddele af dette Instrument, der er bleven forfærdiget af Repsold i Hamburg, ere: a) En saakaldt brækket Kikkert, af 15 Tommers Brændvidde, med 5 verticale og 2 horizontale Filamenter. b) To Verticalcirkler af  $6\frac{1}{4}$  Tommers Diameter, den ene for Indstilling og Gradaflæsning, inddelt fra  $20'$  til  $20'$ , og den anden for finere Afæsning, inddelt fra  $10'$  til  $10'$ , og med to diametralt placerede Microscoper, hvert med bevægeligt Filament og Micrometertrommel, inddelt til hvert 10de Secund. c) En Horizontalcirkel, af  $7\frac{1}{3}$  Tommes Diameter, inddelt fra  $10'$  til  $10'$ , og, ligesom Verticalcirkelen, forsynet med to diametralt placerede Microscoper, hvert med bevægeligt Filament og Micrometertrommel. Til Beskyttelse for Instrumentet kan samme befæstes i en dertil indrettet Mahognikasse, som tillige indeholder forskjellige, for Instrumentets Verification og Brug nødvendige Bidele.

De øvrige paa Reisen medbragte og benyttede Instrumenter vare: Et Observatoriet i Bergen tilhørende Boxchronometer, Krille, No. 1488, reguleret til Stjernetid. Et den geographiske Opmaaling tilhørende Hævertbarometer med Millimeterinddeling paa Messingscala, og et paa Træindfatningen befæstet Reaumurs-Thermometer. Et Bergens Observatorium tilhørende Reaumurs-Thermometer for Bestemmelse af Luftens Temperatur.

Til Undersøgelse af Universalinstrumentets Reductionsconstanter opstilledes det paa Stenpillen i Bergens Observatorium. De equatoreale Filament-Intervaller maalt gjentagne Gange samt befandtes i Middeltal at være:

$$I \infty III = 66,^s 87, \quad II \infty III = 34,^s 06, \quad IV \infty III = 29,^s 16,$$

$$V \infty III = 66,^s 68.$$



Collimationen befandtes, ligeledes i Middeltal, at være 0,<sup>s</sup>88, men blev muligst annihileret før Afreisen.

Horizontalaxens Tapper befandtes at være meget nærved cylindriske, og at have kun en næsten umærkelig Forskjel i Tykkelse.

En Del af Verticalcirkelens Niveau er af Repsold angiven at være 9,<sup>o</sup>09 og af Herr Professor Hansteen 9,<sup>o</sup>20. Af mig befandtes den = 9,<sup>o</sup>30. Herr Professorens Bestemmelse, hvilken svarer til Middeltallet af min og Repsolds, blev derfor antagen at være den rette.

En Del af Horizontalaxens Niveau befandtes i Middeltal at være = 2,535 Buesecunder = 0,169 Tidssecund.

Til Undersøgelse af Chronometerets Stand og Gang anstilledes i forskjellige Dage, før Afreisen, consecutive Observationer af Stjernepassager gennem Meridianen, hvorved fandtes Stand og Gang af Observatoriets Pendelur, og, ved daglige Sammenligninger mellem dette og Chronometeret, det sidstnævntes Stand og Gang. Chronometerets Stand var saaledes, Juni 10de = + 6,<sup>s</sup>51 ved 10,<sup>h</sup>137 Stjernetid, og dets Gang i Middeltal = + 4,<sup>s</sup>93 i en Stjernerdag.

Da Polarstjernen efter den 10de Juni blev altmere usynlig ved dens underste Culmination, bestemtes Chronometerets Stand og Gang paa Reisen dels ved corresponderende For- og Eftermiddags-Observationer af Solen, dels ved Observationer af  $\alpha$  Herculis Passage gennem Polarstjernens Vertical, og dels ved absolute Zenithdistanser af Solen eller Stjerner.

For, saavidt muligt, at forebygge Sollysets Indflydelse paa Universalinstrumentet anbragtes, saa ofte Solobservationer skulde anstilles, en let Papirskjerm af 14 Tommers Diameter omkring Kikkertens Objectiv, hvorhos Stativet beskyttedes mod den nævnte Indflydelse ved en Paraplui,

som jeg lod holde opspændt, saaledes at Stativet under Observationerne befandt sig i Parapluiens Skygge.

For Elimination af Solens Halvdiameter og dens Forstørrelse ved Irradiation, anstilledes lige mange Observationer af den underste som af den øverste Solrand, og ved enhver Observation af Zenithdistanser, saavel af celeste, som terrestriske Objecter, antegnedes Barometerstanden samt Qviksølvets og Luftens Temperatur.

De ved Observationernes Beregning benyttede Tabeller vare: Nautical Almanac for 1861, Schumachers Sammlung von Hülfsstafeln, herausgegeben von Warnstorff, og Bremikers Udgave af Vegas logarithmisch-trigonometrisches Handbuch.

Til Stavanger ankom jeg den 12te Juni. Samme Dags Formiddag opstilledes Universalinstrumentet paa Fjeldgrund, i Nærheden af Valbjergtaarnet, og maalttes forskjellige Zenithdistanser af Fjeldtoppene Hodne og Dalsnuten. Hodnes Høide fandtes 770 n. Fod og Dalsnutens 1056 n. Fod. De fjernere Bjerge i Stavangers Omegn vare saavel da, som i de følgende Dage, saa indhyllede i Taage, at deres Zenithdistanser ikke kunde maales.

Astronomiske Observationer kunde, paa Grund af overskyet Himmel, ikke anstilles før den 15de Juni, da corresponderende For- og Eftermiddags-Zenithdistanser af Solen bleve maalte, hvorved Chronometerets Stand til Observationsstedets Stjernetid befandt sig at være + 2<sup>m</sup> 13,<sup>s</sup>01 ved 5,<sup>h</sup>547 S. T., medens Standen, beregnet til Bergens Observatoriums Meridian, og med Hensyn til den i Mellemtiden stedfundne Forandring af 0,<sup>s</sup>08 i Chronometerets Gang, udgjorde + 30,<sup>s</sup>42. Tidsforskjellen mellem Valbjergtaarnet i Stavanger og Observatoriet i Bergen findes heraf = 2<sup>m</sup> 13,<sup>s</sup>01—30,<sup>s</sup>42 = 1<sup>m</sup> 42,<sup>s</sup>59. An-

tages Tidsforskjellen mellem Observatoriet i Bergen og Christianias Observatorium at være  $21^m 39,^s 31$ , saa findes Valbjergtaarnet:  $19^m 56,^s 72$  Vest Christianias Observatorium.

Den næste Tidsbestemmelse erholdtes den 19de Juni, E. M., ved 8 Zenithdistanser af Solens øverste og underste Rand, hvorved Chronometerets Stand befandtes  $+ 2^m 34,^s 14$  ved  $10^h 685$  Stjernetid. Chronometeret havde altsaa i Mellemtiden af  $4,^d 214$  haft en daglig Gang af  $+ 5^s,01$ , og under Reisen fra Bergen, en Forandring i Gangen af  $0,^s 08$ . Samme Dags Formiddag antegnedes, paa Telegraphstationen i Stavanger, Chronometertiderne ved de dertil fra Horten signaliserede Tidsmomenter af Greenwichs Middeltidsklokkesletter:  $19^h 59^m$ ,  $20^h 0^m$  og  $20^h 1^m$  (den 18de Juni), hvorved fandtes: Valbjergtaarnet  $22^m 56,^s 91$  Øst Greenw., eller  $19^m 57,^s 32$  Vest Christianias Observatorium.

For Observationsstedet ved Valbjergtaarnet fandtes Bredden:

Den 15de Juni	ved 8	Circummeridian-Observationer af Solens ø. o. u. R.	$\varphi = 58^{\circ} 58' 13,^{\prime\prime} 02$
„ 17de	„ „	8 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen	$15^{\prime\prime} 83$
„ 17de	„ „	8 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen	$16^{\prime\prime} 07$
„ 17de	„ „	3 Observationer af Polarstjernen, $\alpha$ Ursæ Maj. og $\alpha$ Lyræ	$17^{\prime\prime} 05$
„ 18de	„ „	12 Circummeridian-Observationer af Solens ø. o. u. R.	$19^{\prime\prime} 04$

Tages Hensyn til disse Observationers forskjellige Antal og gives Stjerne-Observationerne Vægten 1, men Solobservationerne Vægten  $\frac{1}{2}$ , saa findes Valbjergtaarnets Bredde  $= 58^{\circ} 58' 16,^{\prime\prime} 43$ , hvilket Resultat meget nær

stemmer overeens med den ved den geographiske Opmaaling fundne Bredde:  $58^{\circ} 58' 16, '' 2$ .

Ved Triangulering mellem de to ved den geographiske Opmaaling bestemte Puncter, Valbjergtaarnet og Dalsnuten, samt et paa Vaalandshougens høieste Punct placeret Signal, befandtes dettes Coordinater fra Kongsvingers Meridian og Perpendicular, at være:  $x = 1150813,9$  n. Fod,  $y = 386950,1$  n. Fod. Ved Maaling af to Azimuthdifferenser mellem samme Signal og Polarstjernen samt Reduction til Taarnets Centrum, fandtes Signalets Azimuth  $= 5^{\circ} 31' 29''$  fra S. ad V.

Paa disse Resultater samt paa den ved den geographiske Opmaaling fundne Bredde og Længde af Valbjergtaarnet, grundedes følgende Bestemmelse af Vaalandshougens Bredde og Længde:

$$\varphi = 58^{\circ} 57' 19'', 91 \quad , \quad \lambda = 6^{\circ} 17' 5, '' 97 \text{ V. Kongsv.}$$

En astronomisk Bestemmelse af Vaalandshougens Bredde erholdtes:

Den 20de Juni, ved 8 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen,  $\varphi = 58^{\circ} 57' 15, '' 05$

„ 25de „ „ 12 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen,  $17'' 75$ ,

altsaa med Hensyn til Observationernes Antal:  $\varphi = 58^{\circ} 57' 16, '' 64$ .

Paa Rannesbjergfjeld, i NV. fra Stavanger, tæt ved den dersteds opsatte Varde, fandtes, den 29de Juni, ved 6 Observationer af  $\alpha$  Lyræ, i Nærheden af den første Vertical, Chronometerets Stand ved  $14,^h 903$  S. T. at være  $+ 2^m 53,^s 94$  samt, med Antagelse af at Chronometerets Gang var  $5,^s 05$ , Observationsstedet paa Rannesbjergfjeld  $31,^s 87$  Vest Valbjergtaarnet eller  $20^m 29,^s 08$  Vest Christianias Observatorium.

Ved Middeltal af 4 Zenithdistanser fandtes Aaslandsnutens Høide over Havet = 940 n. Fod.

Paa Grund af overskyet Himmel i de følgende Dage kunde Observationer for Bestemmelse af Rannebjergs Polhøide ikke anstilles.

Strax efter Ankomsten til Hvidingsø, Eftermiddagen den 4de Juli, opstilledes Universalinstrumentet paa Fjeldgrund, i Nærheden af Fyrtaarnet. Ved 6 Observationer af Solens underste Rand fandtes Chronometerets Stand: + 2<sup>m</sup> 31, <sup>s</sup>46 ved 14, <sup>h</sup>115 S. T., og senere paa Aftenen, ved Observation af  $\alpha$  Herculis' Passage gennem Polarstjernens Vertical, (omtr. 7 Minuters Interval,) + 2<sup>m</sup> 31, <sup>s</sup>61 ved 17, <sup>h</sup>258 S. T. To Dage derefter, den 6te Juli, samme Tid paa Aftenen, fandtes Chronometerets Stand, ligeledes ved Observation af  $\alpha$  Herculis Gang gennem Polarstjernens Vertical, (omtr. 5 Minuters Interval,) at være + 2<sup>m</sup> 41, <sup>s</sup>81. Chronometerets Gang i Mellemtiden havde altsaa været + 5, <sup>s</sup>10 daglig. Heraf erholdtes: Fyrtaarnets Tidsforskjel Vest fra Rannebjerg = 48, <sup>s</sup>33 eller 21<sup>m</sup>17, <sup>s</sup>41 Vest Christianias Observatorium.

Observationer for Bestemmelse af Fyrtaarnets Polhøide anstilledes den 4de og den 6te Juli, nemlig:

Den 4de Juli, 14 Extrameridian-Observationer af Polar-

stjernen gav  $\varphi = 59^{\circ} 3' 42,91$

„ 6te „ 8 Circummeridian-Observationer af  $\alpha$  Bootis gav 40<sup>''</sup>52

„ 6te „ 10 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen gav 39<sup>''</sup>43.

Altsaa i Middeltal og med Hensyn til Observationernes forskjellige Antal: Polhøiden af Hvidingsø Fyrtaarn = 59<sup>o</sup> 3' 41, <sup>''</sup>22.

Ved Maaling af Zenithdistanser fandtes Høiden over

Havet af: Rannebjergsfjeld (Foden af Varden) = 220 n. Fod og af Store Bukken 1105 n. Fod.

Ved 54, i 12 Rækker fordelte Kimmings-Depressionsvinkler, maalte paa Hvidingsø, (Universalinstrumentets horizontale Axe = 75,6 n. Fod over den midlere Vandstand), fandtes den terrestriske Refractionsfactor, under ulige Lufttryk og Temperatur, at variere mellem 0,0647 og 0,0862.

Den 9de Juli ankom jeg til Skudesnæs, hvor Universalinstrumentet den følgende Dags Morgen opstilledes paa Fjeldgrund, i Nærheden af Falnæs Kirke. Chronometerets Stand fandtes ved 6 Observationer af Solens øverste og underste Rand at være  $2^m 33,^s 1$  ved  $3,^h 77$  S. T., og, under Antagelse af at Chronometerets Gang, efter den sidste Stand- og Gangbestemmelse paa Hvidingsø, havde været uforandret =  $+ 5,^s 1$ , Falnæs Kirke  $0^m 26,^s 24$  Vest Hvidingsø Fyrtaarn, eller  $21^m 43,^s 65$  Vest Christianias Observatorium. Nogen Breddebestemmelse kunde ikke erholdes, paa Grund af det i næsten hele den følgende Uge herskende Regnveir.

Fra Skudesnæs afreiste jeg den 14de Juli til Houggesund og opstillede der, samme Dag, Universalinstrumentet paa et lavt Bjerg, omtr. 370 Fod i NV fra Skaare nye Kirke. Ved 8 Observationer af Solens øverste og underste Rand fandtes Chronometerets Stand =  $+ 2^m 51,50$  ved  $12,^h 87$  S. T., hvoraf, under Antagelse af, at Chronometerets Gang var =  $+ 5,^s 1$ , Observationsstedets Tidsforskjel fandtes =  $30,^s 62$  Vest Hvidingsø =  $21^m 48,^s 03$  Vest Christianias Observatorium.

Nogen ny Tidsbestemmelse erholdtes ikke, ligesom ikke heller nogen Polhøidebestemmelse, før den 6te Aug. Kort efter Solens Meridianpassage sidstnævnte Dag, maalttes en Zenithdistans af Solens underste Rand, og, samme

Dags Eftermiddag, Kl. omtr. 4, 8 Zenithdistanser af Solens øverste og underste Rand. Ved Combination af disse Observationer fandtes Chronometerets Stand =  $4^m 38,^s 64$  ved  $13^h 26$  S. T. samt Observationsstedets Polhøide =  $59^{\circ} 25' 21,^{\circ} 2$ .

Chronometeret sammenlignedes, Morgenen den 7de Aug., med de til Houggesunds Telegraphstation fra Horten signaliserede Momenter af Greenwichs Middeltidsklokkesletter  $7^h 59^m$ ,  $8^h 0^m$  og  $8^h 1^m$  F. M., hvorved fandtes Observationsstedets Tidsforskjel =  $21^m 4,^s 77$  Øst Greenwich eller  $21^m 49,^s 46$  Vest Christianias Observatorium.

Ved Lerviks Telegraphstation, hvortil jeg ankom den 9de Aug., fandtes den følgende Dag, ved 8 Observationer af Solens øverste og underste Rand, Chronometerets Stand =  $+ 5^m 48,^s 01$  ved  $13^h 925$  S. T., og den 13de Aug. ved 6 Observationer af Solens underste Rand, kort efter Meridianpassagen, Observationsstedets Bredde =  $59^{\circ} 46' 28,^{\circ} 0$ .

Den 14de August kom jeg tilbage til Bergen. Med Universalinstrumentet, hvilket opstilledes samme Dag paa Stenpillen i Observatoriet, maales 20 Extrameridian-Zenithdistanser af Polarstjernen, hvorved Bredden fandtes =  $60^{\circ} 23' 51,^{\circ} 60 \pm 0,^{\circ} 43$  samt 16 Circummeridian-Zenithdistanser af  $\alpha$  Lyræ, hvorved Bredden fandtes =  $60^{\circ} 23' 50,^{\circ} 39 \pm 0,^{\circ} 64$ . Før Afreisen, den 4de Juni, fandtes ved 8 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen,  $\varphi = 60^{\circ} 23' 49,^{\circ} 02 \pm 1,^{\circ} 02$  og den 5te Juni, ved 4 Extrameridian-Observationer af Polarstjernen,  $\varphi = 60^{\circ} 23' 50,^{\circ} 27 \pm 1,^{\circ} 27$ . Ved de mindste Qvadraters Methode findes heraf Polhøiden af Bergens Observatorium =  $60^{\circ} 23' 50,^{\circ} 94 \pm 0,^s 33$ . (56 Observationer.)

Ved gjentagne Maalinger af Azimuthdifferenserne mellem de tre ved den geographiske Opmaaling bestemte

Puncter: Øvre Ulrikken, Løvstakken og Bergens Domkirke, fra et Punct i Nærheden af Observatoriet, fandtes, efter Reduction til dettes Stenpille, sammes Coordinater fra Kongsvingers Meridian og Perpendiculair, at være:  $x = 1176299,6$  n. F.,  $y = 130826,5$  n. Fod. Næsten fuldkommen samme Resultat erholdtes ved en senere Indskjæring fra de tre trigonometriske Puncter: Nedre Ulrikken, Løvstakken og Ørnefjeld.

En paa dette Resultat grundet geodetisk Bestemmelse af Observatoriets Polhøide gav samme  $= 60^{\circ} 23' 51,466$  og Observatoriets Længde  $= 6^{\circ} 42' 26,495$  Vest Kongsvinger, hvoraf findes dets Tidsforskjel Vest fra Christianias Observatorium  $= 21^m 39,^s 31$ .

Ved gjentagen Nivellering med et, den geographiske Opmaaling tilhørende Nivelleringsinstrument, fandtes Høiden, over den midlere Vandstand, af den horizontale Axe af det paa Observatoriets Stenpille placerede Universalinstrumentet  $= 121,8$  n. Fod.

Ved gjentagne Maalinger af Zenithdistanser fandtes, i Middeltal, Høiden over den midlere Vandstand af: Øvre Ulrikken  $= 2050$  n. Fod, Nedre Ulrikken  $= 1934$  Fod, Løvstakken  $= 1514$  Fod, Askelandsfjeld  $= 693$  Fod, og Ørnefjeld  $= 1052$  Fod.

Med Hensyn til Veirligsforholdene under Reisen, vare disse saa lidet gunstige, at ugevis vedvarende Regnveir og Himmelens ualmindelig rige Skybedækning kun altfor ofte forhindrede mig fra at anstille besluttede og forberedede Observationer. Især vare under Reisens sidste Halvdel Luftens Forandringer saa hyppige og pludselige, at, kort efter at Instrumentet var bleven opstillet under en delvis skyfri Himmel, enten denne saaledes blev bedækket med Skyer, at de Objecter, som skulde observeres,



kun i enkelte Øieblikke og efter flere Minuters Mellemtid vare synlige, eller at der viste sig Tegn til Regn, som gjorde de forehavende Observationer umulige, og Instrumentets snarlige Indsætning i dets Kasse nødvendig.

Efter saaledes at have indgivet min Indberetning om Resultatet af min ved det kongel. norske Universitets Liberalitet muliggjorte Reise, være det mig endelig tilladt at udtrykke min ærbødige Taknemmelighed, saavel for de af Herr Professor, m. m., Hansteen mig godhedsfuldt meddelte Raad og Oplysninger, som for det af Directionen for den geographiske Opmaaling lige godhedsfuldt bevilgede Laan af de fornødne Instrumenter.

Bergen den 30te October 1861.

J. J. Åstrand.

---

*Andreas Holmsen*

Observations-Journal, holdt paa en Reise i Søndre Bergenhuus'  
og Stavangers Amter i Sommeren 1861,

af

J. J. Åstrand.

---

Betegnelser.

- $\mathcal{J}^c$  . . . . Chronometertid.  
 $\mathcal{J}_i^c$  . . . . Chronometerinterval.  
 $\mathcal{J}^*$  . . . . Stjernetid.  
 $\mathcal{J}_i^*$  . . . . Stjernetidsinterval.  
 $\mathcal{J}^m$  . . . . Middeltid.  
 $\mathcal{J}_i^m$  . . . . Middeltidsinterval.  
 $\mathcal{J}^s$  . . . . Sand Tid = Soltid.  
 $\mathcal{J}_i^s$  . . . . Soltidsinterval.  
 $\Theta_m^*$  . . . . Stjernetid ved Middelmiddag.  
 $\Theta_s^*$  . . . . Stjernetid ved Sand Middag.  
 $\gamma$  . . . . Chronometerets Stand til Stjernetid.  
 $\mathcal{A}\gamma$  . . . . Chronometerets Gang i en Stjernerdag.  
 $e$  . . . . Tidsjevning.  
 $\mathcal{A}e$  . . . . Tidsjevningens Forandring i 24<sup>h</sup>.  
 $\alpha$  . . . . Apparent Rectascension.  
 $\delta$  . . . . Apparent Declination.  
 $\mu$  . . . . Solens Declinationsforandring i 48<sup>h</sup>, i Sec., positiv fra Vintersolhverv til Sommersolhverv, negativ f. Sommersolhv. t. Vintersolhv.  
 $t$  . . . . Objectets Timevinkel.  
 $\tau$  . . . . Solens fra Maximimomentet (Culminationen) beregnede Timevinkel.  
 $\mathcal{A}t$  . . . . Tidsinterval mellem Solens Meridianpassage og dens Culmination, med samme Fortegn som  $\mu$ .  
 $\mathcal{A}M$  . . . . Reduction af Chronometertidernes Medium, M, til det Moment, som svarer til Middeltallet af Zenithdistanserne.

- $\Lambda^u$  . . . . . Umiddelbar Cirkelaflæsning.  
 $\begin{matrix} \Lambda \\ + \\ - \end{matrix}$  . . . . . Niveauaflæsning.  
 $\Lambda^c$  . . . . . Corrigeret Cirkelaflæsning.  
 $r$  . . . . . Reduction til Meridian.  
 $\Lambda^m$  . . . . . Meridianaflæsning.  
 $\frac{1}{n} \sum \Lambda^m_o$  . . . . . Middeltal af Meridianaflæsn., Cirkel Øst.  
 $\frac{1}{n} \sum \Lambda^m_v$  . . . . . Middeltal af Meridianaflæsn., Cirkel Vest.  
 $b$  . . . . . Barometerhøide i Millimeter.  
 $q$  . . . . . Qviksølvets Temperatur R, Reaum.  
 $l$  . . . . . Luftens Temperatur i R.<sup>o</sup>  
 $z'$  . . . . . Apparent Zenithdistans.  
 $\rho$  . . . . . Astronomisk Refraction.  
 $\pi$  . . . . . Høideparallax.  
 $\frac{1}{2} d$  . . . . . Halvdiameter.  
 $z$  . . . . . Corrigeret Zenithdistans.  
 $\varphi$  . . . . . Polhøide.  
 $\frac{1}{15} \lambda_g$  . . . . . Tidsforskjel fra Greenwichs Obs.  
 $\frac{1}{15} \lambda_c$  . . . . . Tidsforskjel fra Christianias Obs.

- 
- $a$  . . . . . Eqvators Radius = 20326847 n. Fod.  
 $M$  . . . . . Meridianens Krumningsradius.  
 $N$  . . . . . Udgangspunctets Normal.  
 $R_a$  . . . . . Krumningsrad. for en elliptisk Bue, hvis Azimuth = a.  
 $K$  . . . . . Længden af den elliptiske Bue.  
 $C$  . . . . . Geodetisk Vinkel = Centralvinkel.  
 $\eta$  . . . . . Terrestrisk Refractionsfactor.  
 $h$  . . . . . Høide over Havfladen i n. Fod.  
 $x$  . . . . . Afstand fra Kongsvingers Merid. i n. F.  
 $y$  . . . . . Afst. f. Perpend. p. Kongsvingers Merid. i n. F.



## Formler.

## 1. Tidsreduction.

$$\mathcal{J}_i^* = \mathcal{J}_i^c \left( 1 + \frac{\mathcal{A}\gamma}{86400} \right) \quad \mathcal{J}_i^m = \mathcal{J}_i^* \left( 1 - 0,0027304 \right)$$

$$\mathcal{J}_i^s = \mathcal{J}_i^m \left( 1 - \frac{\mathcal{A}e}{86400} \right) \quad \mathcal{J}_i^* = \mathcal{J}_i^m \left( 1 + 0,0027379 \right)$$

## 2. Tidsbestemmelse ved Meridianpassager.

$$A = \frac{\sin(\varphi - \delta)}{\cos \delta}; \quad B = \frac{\cos(\varphi - \delta)}{\cos \delta}. \quad 1 \text{ Niv. D. i Tidss.}; \quad C = \frac{1}{\cos \delta}$$

For underste Culm.  $180^\circ - \delta$  istedetfor  $\delta$ .

$$f = \frac{\Sigma(\text{Equat. Fil. Int.})}{\text{Filam. Ant.}}; \quad c = \text{Collim.} - \text{Aberr.} = \text{Coll.} - 0^s 01.$$

Den umiddelbare Niveau aflæsning,  $b$ , er positiv, naar Horiz.-Axens vestlige Tap er høiest.

$$T = M + Cf + Bb + Cc.$$

$$\omega = \alpha - T \text{ for nordlige Stjerner.}$$

For underste Culm.  $\alpha + 12^h$  istedetfor  $\alpha$ .

$$\omega' = \alpha' - T' \text{ for sydlige Stjerner.}$$

Instrum. Azim.  $a = \frac{\omega - \omega'}{A - A'}$ , posit. fra S. ad Ø.

$$\gamma = \omega - Aa = \omega' - A'a.$$

3. Tidsbestemmelse ved en sydlig Stjernes ( $\alpha'$ ,  $\delta'$ ) Passage gennem Polarstjernens ( $\alpha$ ,  $\delta$ ) Vertical.

$$D = \omega - \omega'; \quad \text{tang } \beta = \text{tang } \delta' \cos D.$$

$$\text{tang } X = \frac{\text{tang } \delta' \sin D \cos \delta \cos \beta}{\sin(\delta - \beta)}$$

$$\text{tang } N = \frac{\sin X}{\text{tang } \delta} \quad \sin(M) = - \text{tang } \varphi \text{ tang } N.$$

$$M = (M) + \frac{b. 1 \text{ Niv. D. i Bues.}}{\cos. \varphi \cos N \cos (M)}; \quad \gamma = \omega' - \frac{M + X.}{15}$$

4. Tidsbestemmelse ved corresp. Zenithdistanser.

$$A = \frac{1/2 \mathcal{D}_i^s}{30. 24. \sin 15. 1/2 \mathcal{D}_i^s} \quad B = \frac{1/2 \mathcal{D}_i^s}{30. 24. \text{tang } 15. 1/2 \mathcal{D}_i^s}$$

$$C = \frac{(\mathcal{A}z + \varrho - \varrho') \sin z}{30. \cos \varphi \cos \delta \sin 15. 1/2 \mathcal{D}_i^s}$$

$$M = 1/2 (\mathcal{D} + \mathcal{D}') - \mu A \text{ tang } \varphi + \mu B \text{ tang } \delta + C.$$

$$\gamma = \Theta_s^* - M.$$

5. Tidsbestemmelse ved enkelte Zenithdistanser.

$$S = 1/2 (\varphi + z + \delta)$$

$$\text{tang } 1/2 t = \sqrt{\frac{\sin (S - \varphi) \sin (S - \delta)}{\cos S \cos (S - z)}}$$

$$dt = - 1/15 \frac{d\varphi}{\cos \varphi \text{ tang } a} + 1/15 \frac{dz}{\cos \varphi \sin a}$$

6. Reduction af Chronometertidernes Middeltal, M, til det Moment som svarer til Middeltallet af Zenithdistanserne.

$$m = \frac{2 \sin^2 1/2 (M - \mathcal{D}^c)}{\sin 1''}$$

$\frac{\sum m}{n}$  = Middeltallet af de til alle (M— $\mathcal{D}^c$ ) svarende m.

$$\text{cotang } v = \frac{\cos \varphi \cos \delta \sin t}{\sin z \text{ tang } z}$$

$$\mathcal{A}M = \frac{\sin (v - t)}{\sin v \sin t} \cdot 1/15 \cdot \frac{\sum m}{n}$$

7. Breddebestemmelse ved circummeridiane Zenithdistanser af Solen eller Stjerner samt ved extrameridiane Zenithdistanser af Polarstjernen.

$$\sin 1/2 r = \frac{\cos \varphi \cos \delta \sin^2 1/2 t + \text{over Polen.}}{\sin (z \pm 1/2 r)} - \text{under Polen.}$$

eller  $r = \chi^m - \chi^n$ , hvor

$$\chi = \frac{\cos \varphi \cos \delta}{\sin (\varphi - \delta)} \quad \chi' = \chi^2 \cotg (\varphi - \delta), \quad m = \frac{2 \sin^{2\frac{1}{2}} t}{\sin 1''} \quad n = \frac{2 \sin^{4\frac{1}{2}} t}{\sin 1''}$$

For Solen:  $\tau = (t - \mathcal{A}t)$ , istedetfor  $t$ , hvor

$$\mathcal{A}t = \lambda \frac{\mu}{\chi} \log \lambda = 7,72470 - 10.$$

$$z' = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{n} \Sigma A_{\sigma}^m \oslash \frac{1}{n} \Sigma A_{\nu}^m \right)$$

$$z = z' + \varrho - \pi$$

$$\varphi = \left\{ \begin{array}{l} \delta + z, \text{ over Polen, } \varphi > \delta. \\ \delta - z, \text{ over Polen, } \varphi < \delta. \\ 180^\circ - (\delta + z), \text{ under Polen, } \varphi < 90^\circ - \delta. \end{array} \right\}$$

8. Tids- og Breddebestemmelse ved Observ. af 3 Stjerner i muligst ulige Azim., men lige Zenithdist.

$$\beta = 15 (\vartheta_1 - \alpha_1) \quad \beta_2 = (\vartheta_2 - \alpha_2) \quad \beta_3 = 15 (\vartheta_3 - \alpha_2).$$

$$m_1 \sin M_1 = \sin \frac{1}{2} (\beta_2 - \beta_1) \cotg \frac{1}{2} (\delta_2 - \delta_1)$$

$$m_1 \cos M_1 = \cos \frac{1}{2} (\beta_2 - \beta_1) \tang \frac{1}{2} (\delta_2 + \delta_1)$$

$$m_2 \sin M_2 = \sin \frac{1}{2} (\beta_3 - \beta_1) \cotg \frac{1}{2} (\delta_3 - \delta_1)$$

$$m_2 \cos M_2 = \cos \frac{1}{2} (\beta_3 - \beta_1) \tang \frac{1}{2} (\delta_3 + \delta_1)$$

$$N_1 = \frac{1}{2} (\beta_1 + \beta_2) - M_1 \quad N_2 = \frac{1}{2} (\beta_1 + \beta_3) - M_2$$

$$\tang Q_1 = \frac{m_1}{m_2} \quad \tang Q_2 = \tang (45^\circ - Q_1) \cotg \frac{1}{2} (N_2 - N_1)$$

$$\gamma = \frac{1}{15} (Q_2 - \frac{1}{2} (N_1 + N_2)) \quad \tang \varphi = m_1 \cos (N_1 + 15 \gamma).$$

9. Bestemmelse af Azimuth,  $a$ , parallactisk Vinkel,  $p$  og Zenithdistans,  $z$ .

$$\tang \frac{1}{2} (a - p) = \frac{\sin \frac{1}{2} (\varphi + \delta)}{\cos \frac{1}{2} (\varphi - \delta)} \cdot \tang \frac{1}{2} t,$$

$$\tang \frac{1}{2} (a + p) = \frac{\cos \frac{1}{2} (\varphi + \delta)}{\sin \frac{1}{2} (\varphi - \delta)} \cdot \tang \frac{1}{2} t.$$

$$\sin z = \frac{\sin t \cos \delta}{\sin a}.$$

10. Tids- og Breddebestemmelse ved en Høide i Nærheden af Merid. og en Høide i Nærheden af den første Vertical.

$$\text{tang } F = \frac{\text{tang } \delta}{\cos \mathcal{J}_i} \quad \sin f = \frac{\sin \delta^1}{\sin F^1}$$

$$\cos D = \sin f \cos (F - \delta) \quad \sin s = \frac{\cos f}{\sin D}$$

$$S = \frac{D + h + h^1}{2} \quad \text{tang } \frac{1}{2}(s + p) = \sqrt{\frac{\cos S \sin (S - h^1)}{\cos (S - D) \sin (S - h)}}$$

$$\text{tang } G = \frac{\text{tang } h}{\cos p} \quad \cos g = \cos h \sin p$$

$$\sin \varphi = \sin g \cos (G - \delta)$$

Ved  $h^1$ ,  $\varphi$  og  $\delta^1$  findes  $t^1$  og deraf  $\gamma$ .

$$d\varphi = -\frac{\sin a^1}{\sin (a^1 - a)} dh + \frac{\sin a}{\sin (a^1 - a)} dh^1$$

11. Ved tre terrestriske Puncters Coordinater

$\begin{Bmatrix} X_a & X_b & X_c \\ Y_a & Y_b & Y_c \end{Bmatrix}$  og deres i et fjerde Punct maalte Azimuthsdifferenser  $\alpha, \beta - \alpha$ , at finde dettes Afstande

$S_a, S_b, S_c$  og Coordinater  $\begin{Bmatrix} X_o \\ Y_o \end{Bmatrix}$ .

$$\text{tang } \psi = \frac{Y_a - Y_b}{X_a - X_b} \quad \text{tang } \psi' = \frac{Y_a - Y_c}{X_a - X_c}$$

$$q = \frac{X_a - X_b}{\sin \alpha \cos \psi} \quad q' = \frac{X_a - X_c}{\sin \beta \cos \psi'}$$

$$\text{tang } \xi = \frac{q'}{q} \quad \tau = \frac{1}{2}((\beta - \alpha) - (\psi' - \psi))$$

$$\text{tang } \eta = \text{tang } (45^\circ + \xi) \text{ tang } \tau$$

$$\sigma = \eta + \tau \quad \delta = \eta - \tau \quad \varphi = \delta + \psi - \alpha$$

$$S_a = q \sin \delta \quad S_b = q \sin (\delta - \alpha) \quad S_c = q' \sin (\sigma - \beta)$$

$$X_o = X_a - S_a \cos \varphi \quad Y_o = Y_a - S_a \sin \varphi$$

12. Beregning af to Puncters Bredde-, Længde- og Azimuthsdifferenser.  $\Delta\varphi$  posit. ad Nord,  $\Delta\lambda$  posit. ad Vest og  $\Delta a$  posit. fra S. ad V.

$$M = (1 - e^2) \frac{N^3}{a^2} \quad N = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}} \quad R_a = \frac{MN}{M \sin^2 a + N \cos^2 a}$$

$M_m$  = den til Middelbr.,  $\varphi + \frac{1}{2} \Delta\varphi$  svarende Værdie af M.

$$\Delta\varphi = - \frac{\Gamma S \cos a}{M_m} - \frac{\Gamma \cdot \text{tang } \varphi}{2 MN} \cdot S^2 \sin^2 a \quad .$$

$$\Delta\lambda = \frac{\Gamma \cdot S \sin a}{N_1} \sec \varphi_1$$

$$\Delta a = 180^\circ - \Delta\lambda \sin (\varphi + \frac{1}{2} \Delta\varphi)$$

$$\log a = 7,3080700 \quad \log \Gamma = 5,3144251$$

$$\log N = 7,3080700 + \frac{1}{690} \sin^2 \varphi (1 + \frac{1}{300} \sin^2 \varphi + \dots) \quad .$$

13. Reduction, r, af en Horizontalvinkel VOH = O, til Stationens Centrum P, naar Directions- vinkelen VOP = V, Excentriciteten OP = e og Afstandene PH, PV ere givne.

a) V, H, terrestriske Objecter.

$$r = \Gamma \cdot e \left( \frac{\sin (O + V)}{PH} - \frac{\sin V}{PV} \right) \cdot$$

b) V, celest. Obj.; H, terrestr. Obj.

$$r = \Gamma \cdot e \frac{\sin (O + V)}{PH} \cdot$$

c) V, terrestr. Obj.; H, celest. Obj.

$$r = \Gamma \cdot e \frac{\sin V}{PV} \cdot$$

14. Reduction, r, af et terrestrisk Objects, H, Zenithdistans, Z, til Stationens Centrum, P, naar Directions- vinkelen POH = V, Excentriciteten OP = e og Afstanden PH, ere givne.

$$r = - \frac{1}{2} \Gamma \cdot e \cdot \frac{\sin 2 Z \cos V}{PH}$$



15. Ved et terrestrisk Objects Afstand, S og Elevationsvinkel,  $v = 90^\circ - Z$ , at finde dets Høide,  $h^1$ , over Observationspunctet.

$$C = \frac{R}{S} \cdot S = 0,010130 S.$$

$$\eta = 0,0920 \cdot \frac{1 - 0,0067 t}{1 + 0,0085 t} \cdot \frac{b}{760}$$

$$h^1 = \frac{S \cdot \sin (v + (0,5 - \eta) C)}{\cos (v + (1 - \eta) C)}$$

$$= \frac{S}{2090} \cdot (v + (0,5 - \eta) C). \quad (v \text{ i Sec.})$$

16. Ved Kimmingens Depressionsvinkel,  $d = Z - 90^\circ$ , at finde Observationspunctets Høide over Havfladen.

$$h = \frac{2 R}{1 - 2\eta} \cdot \text{tang}^2 \frac{1}{2} d.$$

$$= \frac{d^2}{4179 (1 - 2\eta)}. \quad (d \text{ i Sec.})$$

Observatoriet i Bergen, d. 3 Juni 1861.  
 Transitobservationer til Bestemmelse af Pendeluhrets Stan

Ocular. Stjerne.	Øst. $\alpha$ Ursæ Min. s. p.	Øst. $\alpha$ Bootis.	Vest. $\beta$ Libra.
$\delta$	+ 88° 34' 4"	+ 19° 54'	— 8° 52'
A	+ 20,87	+ 0,69	+ 0,95
B	— 5 <sup>s</sup> , 86	+ 0 <sup>s</sup> , 14	+ 0,10
C	— 40,00	+ 1,06	+ 1,01
Niveau	12,2 10,1	11,9 10,6	10,8 11,8
Ø. V.	12,8 9,5	12,6 9,9	10,0 12,5
	25,0 19,6	24,5 20,5	20,8 24,3
	12,5 9,8	12,25 10,25	10,4 12,15
	— 2,7	— 2,0	+ 1,75
b	— 1,35	— 1,0	+ 0,88
I	13 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup>	14 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> , 8	15 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> , 8
III	13 7 5	9 17,7	9 28,5
V	12 22 22	10 28,5	8 21,5
M	13 7 8,33	14 9 17,67	15 9 28,60
Cf	— 2,67	+ 0,07	— 0,07
Bb	+ 7,90	— 0,14	+ 0,09
Cc	+ 34,80	— 0,92	+ 0,88
T	13 7 48,36	14 9 16,68	15 9 29,50
$\alpha$	13 8 1,30	14 9 22,44	15 9 35,37
$\omega$	+ 12,94	+ 5,76	+ 5,87
20,87 a + $\gamma$	= + 12 <sup>s</sup> , 94		$\omega'$ = + 5,82
0,82 a + $\gamma$	= + 5 ,82		A' = 0,82
20,05 a	= + 7 <sup>s</sup> , 12		
a	= + 0 <sup>s</sup> , 355.		

Uhrets Stand =  $\gamma = 5^s, 82 - 0,82. 0^s, 355 = + 5^s 53$  Juni 3 14<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>  
 + 5,67 " 5. 14. 9  


---

 Gang =  $4\gamma = + 0^s, 07.$  0,14 i 2 Stjernerdedage.

Sammenligning mellem Stjernetidschronometeret Krille, No. 1488 og Uhret.  
 den 10 Juni, E. M.

Chronom.

10<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> 7<sup>s</sup>,5

Uhret.

10<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> 8<sup>s</sup>,0

Uhrets Stand = + 6,01

$\Theta^*$  10 8 14,01

$\varrho^c$  10 8 7,50

Chronom.s Stand =  $\gamma = + 6,51$



Observatoriet i Ber-  
 Extrameridian - Observationer af Polarstjer-  
 $\gamma = + 0^m 5,^s6$  ved  $14^h 30^m$ .  $b =$

Uhr.	A <sup>u</sup>		N + -		A <sup>c</sup>	
	$14^h 10^m 21^s$	148° 30' 54	31 11	10,5	11,0	148° 31' 0,2
15 2	31 24	31 43	10,6	11,0	31 31,7	
Overtr. Skyer.						
29 31	210 26 2	26 12	8,8	12,7	210 25 49,1	
33 44 "	25 29	25 41	8,6	13,2	25 13,8	
37 21	25 3	25 29	8,6	13,1	25 2,7	
41 27	24 28	24 42	8,5	13,2	24 20,7	
47 29	148 35 42	35 52	9,2	12,6	148 35 31,4	
51 14	36 14	36 39	9,4	12,5	36 12,2	

gen d. 4 Juni, 1861.

nen,  $\alpha = 1^h 8^m 1,^s6$ ,  $\delta = 88^\circ 34' 4,^{\prime\prime}0$ .

764.7<sup>mm</sup>.  $q = 12^0,9$  R.  $l = 12,^01$  R.

t	r	A <sup>m</sup>	A	A <sup>2</sup>
1 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> ,0	3' 2,^{\prime\prime}2	148 <sup>o</sup> 27' 57,^{\prime\prime}8	— 0,58	0,34
1 7 6,0	3 30,4	28 1,3	— 4,08	16,65
1 21 35,0	5 10,1	210 30 59,2	+ 2,92	8,53
1 25 48,0	5 42,6	30 56,4	+ 5,72	32,72
1 29 25,0	6 3,3	31 6,0	— 3,88	15,05
1 33 31,0	6 46,2	31 6,9	— 4,78	22,85
1 39 33,0	7 39,5	148 27 51,9	+ 5,32	28,30
1 43 18,0	8 14,3	27 57,9	— 0,68	0,46

$$\frac{1}{n} \Sigma A_{\sigma}^m = 210 31 2,12$$

$$\Sigma A^2 = 124,90.$$

$$\frac{1}{n} \Sigma A_{\nu}^m = 148 27 57,22$$

$$2 Z' = 62 3 4,90$$

$$Z' = 31 132,45$$

$$e = 34,53$$

$$Z = 31 2 6,98$$

$$\delta = 88 34 4,0$$

$$\varepsilon = 4^{\prime\prime},224$$

$$Z + \delta = 119 36 10,98$$

$$\delta = 2,849$$

$$p = 60 23 49,02,$$

$$D = 1,007.$$

Observatoriet i Ber-  
 Extrameridian-Observationer af Polarstjer-  
 $\gamma = 0^m 5,^s 7$  ved  $15^h$  S. T.  $b =$

14	49	57	148	35	50	} 10,9	10,7	148	35	56,49
				36	2					
	52	9		36	18	} 11,0	10,7		36	22,9
				36	25					
	58	16	210	21	54	} 9,3	12,3	210	21	41,2
				21	56					
15	2	21		21	4	} 9,2	12,4		20	51,8
				21	9					

Ved Valbjergtaarnet i Sta-

Zenithdistanser af Hodne, Dals-

$b = 767, 1 \text{ mm.}, q$

	Z	S	C
Hodne.	$88^{\circ} 58' 16,75$ (4)	36295	367,67
Dalsnuten.	$88 10 13,9$ (4)	29649	301,60
Vaalandsoug.	$87 43 4,7$ (4)	5582	56,54

gen d. 5 Juni 1861.

nen,  $\alpha = 1^h 8^m 2,5$ .  $\delta = 88^\circ 34' 3,9$ .

$763,3^{mm}$ ,  $q = 12,03$  R.  $l = 11,05$  R.

$1^h 42^m 0,2$	$8' 2,0$	148 27 54,9	+ 2,8	7,84
1 44 12,2	8 22,4	28 0,5	- 2,8	7,84
1 50 19,2	9 22,7	210 31 3,9	- 3,65	13,32
1 54 24,2	10 4,8	30 56,6	+ 3,65	13,32

$$\frac{1}{n} \Sigma A_p^m = 210 31 0,25 \quad \Sigma A^2 = 42,32$$

$$\frac{1}{n} \Sigma A_v^m = 148 27 57,7$$

$$2 Z' = 62 3 2,55$$

$$Z' = 31 1 31,27$$

$$q = 34,56$$

$$Z = 31 2 5,83$$

$$\delta = 88 34 3,9 \quad \epsilon = 3,76$$

$$Z + \delta = 119 36 9,73 \quad \delta = 2,53$$

$$q = 60 23 50,27 \quad D = 1,27.$$

vanger, d. 12. Juni 1861.

nutén og Vaalandshougen.

$= 15,02$ ,  $l = 15,02$ .

$\eta$	Instr. Høide over Taarngr.	Taarngr. H. over Vandfl.	h.
0,0739	4,4	86,0	769,6
0,0739	4,4	86,0	1056,0
0,0739	4,4	86,0	313,2.

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
Corresponderende For- og Eftermiddags-  
Form.  $b = 767,1$  mm.  $q = 14,01$  R.  $l = 13,08$  R.

A <sup>u</sup>	N		Form.		Middag.	
	+	-				
131° 20' 0"	8,3	12,7	2 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 43,5	5	5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 52,00	
20 32)						
30 0)	8,3	12,5	31 11,0		32 52,50	
30 29)						
40 0)	8,2	12,5	32 39,5		32 52,25	
40 35)						
50 0)	8,2	12,5	34 9,0		32 52,50	
50 30)						
132 0 0)	8,2	12,4	35 38,0		32 52,50	
0 25)						
10 0)	8,2	12,4	37 7,5		32 52,25	
10 20)						
20 0)	8,1	12,3	38 38,0		32 52,25	
20 27)						
$e = 62,61$			2 34 9,50	5	32 52,32	
$e^1 = 61,76$			$\mu$ Atang $\varphi =$		— 2,90	
			$\mu$ Btang $\delta =$		+ 0,53	
$e - e^1 = + 0,85$			C =		+ 1,02	
$\Delta z = -14,60$						
			M =	5 32	50,97	
$\Delta z + e - e^1 = -13,75.$			$\Theta_s^*$ =	5 35	3,98	
			$\gamma =$	2	13,01.	



vanger, d. 15 Juni 1861.

Observationer af Solens underste Rand.

Efterm.  $b = 765,2$  mm.  $q = 16,07$ ,  $l = 16,05$  R.

Efterm.			A <sup>u</sup> /	N <sup>o</sup> +	-	
8 <sup>h</sup>	36 <sup>m</sup>	0,5	131° 20' 0"	}	9,3	10,6
			20 39			
	34	34,0	30 0	}	9,4	10,7
			30 35			
	33	5,0	40 0	}	9,4	10,6
			40 32			
	31	36,0	50 0	}	9,4	10,7
			50 28			
	30	7,0	132° 0 0	}	9,5	10,8
			0 27			
	28	37,0	10 0	}	9,6	10,8
			10 21			
	27	7,5	20 0	}	9,7	10,7
			20 25			

8 31 35,28

2 34 9,50

5 57 25,78 =  $\mathcal{P}_i^c$

2 58 42,89 =  $\frac{1}{2}\mathcal{P}_i^c$

+ 0,63

2 58 43,52 =  $\frac{1}{2}\mathcal{P}_i^*$

— 29,28

2 58 14,24 =  $\frac{1}{2}\mathcal{P}_i^m$

+ 1,58

2 58 15,82 =  $\frac{1}{2}\mathcal{P}_i^s$

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
Circummeridian - Observationer af

$b = 766.9$  mm. ,  $q = 15,02$  R. ,  $l =$

$\mathcal{J}^c$	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	N	
				+	-
5 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup>	144° 0'	2' 41"	2' 51"	9,8	10,8
21 8	Ø. R.	4 12	4 25	9,6	10,9
23 37		5 37	5 43	9,7	10,8
Overtr. Skyer.					
43 18	215° 20'	6 6	5 39	9,8	10,7
45 39	U. R.	6 59	7 25	10,1	10,5
48 7		8 49	9 14	10,2	10,5

vanger d. 15 Juni 1861.

Solens øverste og underste Rand.

16,2 R.  $\gamma = + 2^m 13,^s 0$ .  $\Delta\gamma = + 5,^s 1$ .

A <sup>c</sup>	$\tau$	r	A <sup>m</sup>
144° 2' 41,4	13 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> ,8	5' 2,8	144° 7' 44,2
4 12,5	11 43,1	3 36,6	7 49,1
5 34,9	9 14,6	2 14,9	7 49,8
215 25 48,4	10 23,3	2 51,1	215 22 58,3
27 10,4	12 43,9	4 15,3	22 55,5
29 0,1	15 11,5	6 3,3	22 56,8

$$\frac{1}{n} \Sigma \Lambda_s^m = 144 \quad 7 \quad 47,10$$

$$\frac{1}{n} \Sigma \Lambda_v^m = 215 \quad 22 \quad 56,73$$

$$2 Z' = 71 \quad 15 \quad 9,10$$

$$Z' = 35 \quad 37 \quad 34,55$$

$$e - \tau = + \quad 0 \quad 35,71$$

$$Z = 35 \quad 38 \quad 10,26$$

$$\delta = 23 \quad 20 \quad 2,80$$

$$\varphi = 58 \quad 58 \quad 13,06.$$

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
 Extrameridian-Observationer af  $\alpha$  Ursæ Mi-  
 $b = 765,7$  mm.  $q = 13^{\circ},7$  R.  $l = 10^{\circ},7$  R.

$\mathcal{P}^c \Delta$	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	N.	
				+	-
14 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>	147 <sup>o</sup> 0'	7' 1"	6' 42"	10,5	11,1
18 59		7 14	6 58	10,6	11,0
21 42		7 34	7 19	10,6	11,1
24 51		7 57	7 43	10,5	11,1
31 54	211 50	1 15	1 11	11,5	10,5
34 43		0 50	0 47	11,5	10,5
36 44		0 33	0 28	11,5	10,5
39 57		0 10	0 3	11,6	10,5

vanger d. 17 Juni 1861.

noris,  $\alpha = 1^h 8^m 12,^s 6$ .  $\delta = 88^\circ 34' 3,0$ .

$\gamma = + 2^m 24,^s 8$  ved  $14^h 30^m \Delta\gamma = + 5,^s 1$ .

A <sup>e</sup>	t	r	A <sup>m</sup>
147° 6' 48,7	13 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 54,1	3' 55,4	147° 2' 53,3
7 4,2	13 11,1	4 10,6	2 53,6
7 24,2	15 54,1	4 31,4	2 52,8
7 47,2	19 3,2	4 52,0	2 55,2
211 51 17,6	26 6,2	5 45,8	211 57 3,4
50 53,1	28 55,2	6 8,6	57 1,7
50 35,1	30 56,2	6 25,2	57 0,3
50 11,6	34 9,2	6 53,0	57 4,6
			147 2 53,72
			211 57 2,50
			64 54 8,78
		Z <sup>1</sup> =	32 27 4,39
		e =	+ 36,78
		Z =	32 27 41,17
		δ =	88 34 3,0
		Z + δ =	121 1 44,17
		φ =	58 58 15,83.

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
 Extrameridian-Observationer af  $\alpha$  Ursæ Mi-  
 $b = 765,1$  mm.  $q = 11,02$  R.  $l = 9,03$  R.

$\vartheta^c$			$A^u$		$N$ + -		$A^c$		
14	46	3	211 49 4	}	11,8	10,1	211	49	14,8
			49 10						
	48	7	48 49	}	11,8	10,1	48	58,3	
			48 52						
Overtr. Skyer.									
15	0	24	46 52	}	11,0	11,0	46	55,5	
			46 59						
	2	49	46 33	}	10,9	11,2	46	35,1	
			46 40						
	4	29	147 13 54	}	11,3	10,8	147	13	48,7
			13 39						
Overtr. Skyer.									
	15	15	16 53	}	11,1	11,1	15	45,0	
			16 37						
	16	55	16 17	}	11,1	11,1	16	7,5	
			15 58						
	18	51	16 44	}	11,1	11,1	16	33,0	
			16 22						

vanger d. 17de Juni 1861.

noris.  $\alpha = 1^h 8^m 12,^s 6$ .  $\delta = 88^0 34' 3,0$ .

$\gamma = +2^m 24,^s 9$  ved  $15^h$  S. T.  $\Delta\gamma = +5,^s 1$ .

t			r		A <sup>m</sup>			
1	40	15,3	7'	47,02	211	57	2,0	
1	42	19,3	8	6,3	57	4,6		
1	54	36,3	10	7,8	57	3,3		
1	57	1,3	10	33,0	57	8,1		
1	58	41,3	10	51,1	147	2	57,6	
2	9	27,3	12	51,7	2	53,3		
2	11	7,3	13	11,1	2	56,4		
2	13	3,3	13	33,9	2	59,1		
					211	57	4,5	
					147	2	56,6	
					64	54	7,9	
					Z <sup>1</sup> =	32	27	3,95
					g =			36,98
					Z =	32	27	40,93
					90 <sup>0</sup> - $\delta$ =	1	25	57,00
					90 - $\varphi$ =	31	1	43,93
					$\varphi$ =	58	58	16,07

Ved Valbjergtaarnet i Stavanger d. 17de Juni 1861.  
 Observation af  $\alpha$  Ursæ Min.,  $\alpha$  Ursæ Maj. og  $\alpha$  Lyræ i lige Zenithafst.

$\alpha$  Ursæ Min. eft. M. P.     $\alpha$  Ursæ Maj. eft. M. P.     $\alpha$  Lyræ, før M. P.

$\mathcal{P}_1^c = 15^h 18^m 51^s$	$\mathcal{P}_2^c = 15^h 28^m 16^s$	$\mathcal{P}_3^c = 15^h 51^m 52^s$
$\alpha_1 = 1 \quad 8 \quad 12,6$	$\alpha_2 = 10 \quad 55 \quad 9,80$	$\alpha_3 = 18 \quad 32 \quad 17,17$
$\delta_1 = 88^\circ 34' 3'' 0$	$\delta_2 = 62^\circ 30' 4'' 0$	$\delta_3 = 38^\circ 39' 21'' 0$
$a_1 = 181^\circ 30'$	$a_2 = 55^\circ 9'$	$a_3 = 291^\circ 22'$

$$\mathcal{P}_1^c - \alpha_1 = 14^h 10^m 38'' 40. \quad \mathcal{P}_2^c - \alpha_2 = 4^h 33^m 6, s 20. \quad \mathcal{P}_3^c - \alpha_3 = -2^h 40^m 25, s 17.$$

$$\beta_1 = 212^\circ 39' 36'' 00 \quad \beta_2 = 68^\circ 16' 33,00 \quad \beta_3 = -40^\circ 6' 17,55$$

$$\frac{1}{2}(\beta_2 - \beta_1) = -72^\circ 11' 31'' 5 \quad \frac{1}{2}(\beta_3 - \beta_1) = -126^\circ 22' 56'' 77. \quad \frac{1}{2}(\beta_1 + \beta_2) = 140^\circ 28' 4'' 5.$$

$$\frac{1}{2}(\beta_2 - \delta_1) = -13^\circ 1' 59'' 5 \quad \frac{1}{2}(\delta_3 - \delta_1) = -24^\circ 57' 21'' 0. \quad \frac{1}{2}(\delta_2 + \delta_1) = 75^\circ 32' 3'' 5.$$

$$\frac{1}{2}(\delta_3 + \delta_1) = 63^\circ 36' 42'' 0.$$

$$M_1 = 73^\circ 55' 18'' 66 \quad N_1 = 66^\circ 32' 38'' 34 \quad \log m_1 = 0,6314946. \quad \log m_2 = 0,3228402.$$

$$M_2 = 124^\circ 38' 51'' 33 \quad N_2 = -38^\circ 21' 57'' 11 \quad Q_1 = 63^\circ 50' 6'' 72 \quad Q_2 = 14^\circ 41', 28'' 51.$$

$$p = 58^\circ 58' 17'' 05. \quad \gamma = +2^m 24, s 76.$$



Ved Valbjergtaarnet i Stavanger d. 17de Juni 1861.  
Azimuthsdifferenser mellem Polarstjernen og Signalet paa Vaalandshougen.

Obj.	$\vartheta$	$A^u$	Micr. I.	Micr. II.	$A^c$	Azim. Diff.	t	Azimuth.
Polarst.	$14^h 48^m 7$	$223^0 10'$	$5' 53''$	$6' 39''$	$223^0 16' 16''$		$13^h 42^m 19,3$	$181^0 9' 19''$
Signal.		$47 10$	$0 14$	$1 2$	$47 10 38$	$176^0 5' 38$		$a_1 = 5 3 41$
Polarst.	$15 4 29$	$223 20'$	$6 17$	$7 7$	$223 26 42$		$13 58 41,3$	$181 19 45$
Signal.		$47 10$	$0 21$	$1 7$	$47 10 44$	$176 15 58$		$a_2 = 5 3 47$
$\frac{1}{2} (a_1 + a_2) =$								$5 3 44$
Reduct. t. Taarnets Centr. +								$0 27 45$
Vaalandshougens Azimuth =								$5^0 31' 29''$

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
Circummeridian - Observationer af  
b = 763,7 m. m. q = 13,06 R, l =

J <sup>c</sup>	A <sup>u</sup>		Micr. I.	Micr. II.	N		
					+	-	
5 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup>	144 <sup>o</sup>	0'	1' 49"	2' 12"	9,9	12,6	
26 16	Ø		4 36	5 10	8,6	12,9	
27 56			6 16	6 51	8,5	13,0	
34 6			215	20	1 11	1 28	9,5
36 4	U	10	0 8	0 27	9,3	12,3	
37 44			9 27	9 37	9,4	12,2	
Overskyet.							
54 10	114	40	8 18	8 45	10,3	11,1	
57 13	Ø	50	0 4	0 35	9,6	12,0	
59 32			1 30	2 7	9,4	12,1	
6 4 53	143	30	1 56	2 13	8,9	12,6	
7 9			20	9 28	9 45	9,4	12,3
9 33			U		6 30	6 46	9,3

vanger d. 18de Juni 1861.

Solens øverste og underste Rand.

12,01 R.  $\gamma = + 2^m 28,^s 0$ ,  $\Delta\gamma = + 5,^s 1$ .

A <sup>c</sup>			$\tau$	r	A <sup>m</sup>				
144 <sup>o</sup>	1'	43,5"	0 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 16,8 <sup>s</sup>	11'	53,3"	144 <sup>o</sup>	13'	36,8"	
	4	32,8	18 45,3	9	14,5		13	47,3	
	6	4,8	17 5,5	7	40,7		13	45,5	
215	21	7,5	10 56,5	3	9,0	215	17	58,0	
	20	3,7	8 58,9	2	7,3		17	55,4	
	19	19,1	7 19,1	1	24,6		17	54,5	
214	48	27,8	9 4,3	2	10,0	214	46	17,8	
	50	8,5	12 6,8	2	51,6		46	16,9	
	51	36,1	14 25,4	5	28,3		46	7,8	
143	31	47,5	19 45,5	10	15,3	143	42	2,8	
	29	23,2	22 1,1	12	43,5		42	6,7	
	26	24,2	24 24,8	15	38,0		42	2,2	
						215	2	5,07	
						143	57	53,55	
						71	4	11,52	
						Z <sup>1</sup> =	35	32	5,76
						e - $\pi$ =		+	36,28
						Z =	35	32	42,04
						$\delta$ =	23	25	37,10
						$\varphi$ =	58	58	19,14

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
Horizontalvinkel mellem Dalsnuten D

$$e = 45,2 \text{ n. F.}$$

Obj.	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	A <sup>c</sup>	∧ DOS	
Cirkel ad højre.	D	0° 0'	1' 57"	3' 53"	0° 2' 25,"0	
	H	25 20	1 21	3 19	25 22 20,0	25° 19' 55,"0
	D	25 20	1 47	5 8	25 23 27,5	.
	H	50 40	1 49	4 45	50 43 17,0	25 19 49,5
	D	50 40	2 58	6 12	50 44 35,0	
	H	76 0	2 48	6 6	76 4 27,5	25 19 52,5
	D	76 0	3 54	6 51	76 5 22,5	
	H	101 20	3 49	6 42	101 25 15,5	25 19 53,5
	D	101 20	5 29	7 50	101 26 39,5	
	H	126 40	5 5	7 29	126 46 17,0	25 19 47,5

$$25 19 51,6$$

$$25 19 49,3$$

$$\angle DOS = 25^{\circ} 19' 50,"45$$

$$e = 27' 45,"30 - 4' 33,"85 = + 23 11,45$$

$$\angle DTS = 25^{\circ} 43' 1,"9$$

vanger, d. 18de Juni 1861.

og Sign. S. paa Vaalandshaugen.

V = 60° 34' 0".

Obj.	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	A <sup>c</sup>	Λ DOS	
D	0° 0'	2' 10"	2' 25"	0° 2' 17,5"	} Cirkel ad venstre.	
H	25 20	1 59	2 3	25 22 1,0		25° 19' 44,5"
D	25 20	1 42	1 53	25 21 47,5		25 19 52,0
H	50 40	1 31	1 48	50 41 39,5		
D	50 30	7 51	8 44	50 38 17,5		25 19 47,5
H	75 50	7 41	8 29	75 58 5,0		
D	75 50	7 6	8 1	75 57 33,5		25 19 50,5
H	101 10	6 55	7 56	101 17 25,5		
D	101 10	7 28	8 3	101 17 43,5		25 19 50,0
H	126 30	7 16	7 52	126 37 34,0		
					25 19 49,3	

Ved Valbjergtaarnet i Sta-  
Zenithdist. af Solens øverste og underste

	$\mathcal{J}^c$			$A^u$	Micr. I.	Micr. II.
$\emptyset$	10	29	15,0	238° 50'	6' 21"	6' 42"
		31	57,5	239 10	6 56	7 11
u		34	9,5	240 0	5 33	5 45
		36	13,0	240 20	1 31	1 35
$\emptyset$		40	10,5	118 30	9 9	8 49
		42	41,0	118 10	8 49	9 8
u		45	54,5	117 20	3 2	3 8
		48	12,5	117 0	5 9	5 17

$$M = 10 \quad 38 \quad 34,19$$

$$\Delta M = \quad \quad + 0,18$$

$$M + \Delta M = 10.38.34,37$$

$$\mathcal{J}^s = t = 4^h 48^m 36^s,79$$

$$e = \quad + 1 \quad 1,71$$

$$\mathcal{J}^m = 4 \quad 49 \quad 38,50$$

$$+ \quad 47,58$$

$$\mathcal{J}_i^* = 4 \quad 50 \quad 26,08$$

$$\mathcal{O}_m^* = 5 \quad 50 \quad 42,43$$

$$\mathcal{J}^* = 10 \quad 41 \quad 8,51$$

$$M + \Delta M = 10 \quad 38 \quad 34,37$$

$$\gamma = \quad + \quad 2 \quad 34,14$$

vanger, d. 19de Juni E. M.

Rand,  $b = 762,3$ ,  $q = 13^0,1$ ,  $l = 12,1$ .

N		A°		
+	-			
7,9	13,9	238° 56'	3,	9
9,6	12,3	239 16	51,1	} 239° 40' 3,"28
9,6	12,3	240 5	26,6	
9,7	12,2	240 21	21,5	
11,7	10,1	118 38	36,4	} 117 51 32,82
13,5	8,4	118 19	22,0	
10,6	11,2	117 23	2,2	
10,7	11,2	117 5	10,7	
		<hr/>		
		121 48	30,46	
		Z' =	60 54	15,23
		$\varrho - \pi =$	+ 1	35,13
		<hr/>		
		Z =	60 55	50,4
		$\varphi =$	58 58	16,2
		$\delta =$	23 26	45,4
		<hr/>		

Vaalandshougen ved Sta-  
Horizontalvinkel mellem Dalsnuten og  
Cirkel ad Høire.

Obj.	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	A <sup>c</sup>	∧ DHO.
O	0° 0'	0' 1"	0' 34"	0° 0'17,"5	
D	149 0'	7 37	7 49	149 7 43,0	149°7'25,"5
O	8 50	9 41	10 43	9 0 12,0	
D	158 0	7 19	7 56	158 7 37,5	149 7 25,5
O	50 30	5 53	8 24	50 37 8,5	
D	199 40	3 40	5 23	199 44 31,5	149 7 23,0
O	59 50	4 30	7 6	59 55 48,0	
D	209 0	1 58	4 15	209 3 6,5	149 7 18,5
O	68 0	4 36	7 14	68 15 55,0	
D	217 20	2 1	4 23	217 23 12,0	149 7 17,0

149 7 21,9

149 7 20,1

∧ DHO = 149 7 21,0

∧ OHT = 02 7 45,3

∧ DHT = 148°39'35,"7.



vanger, d. 19de Juni 1861.

Observationspunctet ved Valbjergtaarnet.

Cirkel ad Venstre.

Obj.	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	A <sup>c</sup>	∧ DHO.
O	1° 0'	7' 36"	9' 21"	1° 8' 28,5"	
D	150 10	5 18	6 22	150 15 50,0	149 7 21,5
O	11 30	4 11	5 5	11 24 38,0	
D	160 40	1 41	2 10	160 41 55,5	149 7 17,5
O	35 10	0 2	0 14	35 10 8,0	
D	184 10	7 27	7 33	184 17 30,0	149 7 22,0
O	46 10	9 36	10 2	46 19 49,0	
D	195 20	6 51	7 29	195 27 10,0	149 7 21,0
O	64 30	4 2	5 3	64 34 32,5	
D	213 40	1 7	2 25	213 41 51,0	149 7 18,5
					149 7 20,1

Vaalandshougen ved Sta-  
Zenithdistanser af Solens øverste og underste

$\vartheta^{\circ}$	Solrand.	$A^u$	Micr. I.	Micr. II.
10 51 6,0	ø	241° 10'	2' 50	2' 58
53 20,5	„	20	9 59	10 19
55 23,0	n	242 10	7 27	7 28
57 14,5	„	30	1 50	1 51
59 47,0	„	50	1 14	1 24
11 4 12,0	ø	116 0	5 28	5 35
7 11,0	„	115 40	2 47	2 58
9 36,0	„	20	4 23	4 24
11 29,5	n	114 30	8 1	8 3
13 29,0	„	20	2 41	3 9

$M = 11$	2 16,85	$t = 5^h 8^m 10,88$
$\Delta M =$	— 0,22	$e = + 1 \quad 14,81$
$M + \Delta M = 11.$	2.16,63	$\vartheta^m = 5 \quad 9 \quad 25,69$
		+ 50,83
		$\vartheta_i^* = 5 \quad 10 \quad 16,52$
		$\Theta_m^* = 5 \quad 54 \quad 38,99$
		$\vartheta^* = 11 \quad 4 \quad 55,51$
		$M + \Delta M = 11 \quad 2 \quad 16,63$
		$\gamma = + 2 \quad 38,88.$

vanger, d. 20de Juni, E. M.

Rand.  $b = 760,4$  m.m.  $q = 16,00$ ,  $l = 13,09$ .

N		A <sup>c</sup>	$\frac{1}{n} \Sigma A^c$	
+	-			
9,6	12,1	241° 12' 42,"5	} 242° 4' 32,"4	
9,5	12,0	29 57,5		
9,3	12,5	242 17 12,8		
10,1	11,4	31 44,5		
9,3	12,4	51 4,7		
14,4	7,2	116 6 14,6		
10,5	10,9	115 42 50,7		
10,6	11,0	24 21,7		} 115 14 49,24
10,4	11,2	114 37 58,3		
10,4	11,3	22 40,9		

	126	49	43,16
Z' =	63	24	51,58
q =	+ 1		52,62
π =	-		7,55
Z =	63	26	36,7
q =	58	57	25,2
δ =	23	27	18,9

Vaalandshougen ved Sta-  
Extrameridiane Zenithdistanser af Polar-

$$\gamma = + 2^m 39,^s 7.$$

$\vartheta^c$	A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	N	
				+	-
14 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup>	147° 0'	6' 59"	7' 43"	12,6	9,6
37 7		7 57	8 21	12,5	9,8
39 40		8 5	8 41	12,6	9,7
41 26		8 21	8 43	12,7	9,5
45 57	211 40	9 41	10 7	12,9	9,4
48 38		9 21	9 36	12,8	9,4
51 1		8 52	9 6	13,0	9,3
53 52		8 17	8 46	12,9	9,3

vanger d. 20. Juni E.M.

stjernen.  $b = 760,2$  mm;  $q = 14,02$ ;  $l = 9,06$ .

$\alpha = 1^h 8^m 15,^s 3$ .  $\delta = 88^{\circ} 34' 2,09''$

$A^c$	t	r	$A^m$
$147^{\circ} 7' 34,08$	$1^h 27^m 2,^s 4$	$0^{\circ} 5' 53,04$	$147^{\circ} 1' 41,04$
8 21,4	1 31 31,4	6 30,3	1 51,1
8 36,3	1 34 4,4	6 52,1	1 44,2
8 46,7	1 35 50,5	7 7 7,5	1 39,2
$211 50 10,1$	$1 40 21,4$	$7 48,1$	$211 57 58,2$
49 44,1	1 43 2,4	8 13,1	57 57,2
49 16,0	1 45 25,4	8 35,9	57 51,9
48 48,1	1 48 16,0	9 3,6	57 51,7
			<hr/>
			147 1 43,98
			211 57 54,75
			<hr/>
			64 56 10,77
		$Z' =$	32 28 5,38
		$q =$	+ 36,67
		$Z =$	32 28 42,05
		$\delta =$	88 34 2,9
		<hr/>	
		$Z + \delta =$	121 2 44,95
		$g =$	58 57 15,05

## Vaalandshougen ved Sta-

## . Extrameridiane Zenithdistanser af Polar-

$\gamma = 3^m 5,^s 1$

$\alpha = 1^h 8^m 19,^s 8$

$\vartheta^c$			A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	N + —
16 <sup>h</sup>	4 <sup>m</sup>	24 <sup>s</sup>	147° 20'	5' 51"	6' 1"	9,7 12,6
	7	17		6 31	6 43	9,9 12,3
	8	58		7 4	7 10	10,2 11,9
	10	49		7 36	7 38	10,2 11,9
	12	15		7 59	8 8	10,6 11,5
	14	8		8 11	8 36	10,6 11,5
	20	14	211 20	9 31	9 36	9,7 12,4
	22	34		8 55	8 57	9,9 12,1
	25	15		8 15	8 28	10,1 12,0
	27	9		7 36	7 47	9,7 12,4
	29	13		7 14	7 16	9,6 12,4
	30	51		6 31	6 53	9,6 12,5

vanger, d. 25de Juni E. M.

stjernen.  $b = 755,8$  mm.  $q = 13,03$ ,  $l = 6^0,5$ .

$19,8$   $\delta = 88^0 34' 2,9$ .

A <sup>c</sup>	t	r	A <sup>m</sup>
147 <sup>0</sup> 25'42,7	2 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 9,3	0 <sup>0</sup> 24' 5,9	147 <sup>0</sup> 1' 36,6
26 26,0	3 2 2,3	24 50,5	1 35,5
26 59,2	3 3 43,3	25 16,9	1 42,3
27 29,2	3 5 34,3	25 46,1	1 43,1
27 59,4	3 7 0,3	26 8,9	1 50,5
28 19,4	3 8 53,3	26 39,0	1 40,4
211 29 21,1	3 14 59,3	28 18,1	211 57 39,2
28 45,9	3 17 19,3	28 56,6	57 42,5
28 12,8	3 20 0,3	29 41,4	57 54,2
27 29,1	3 21 54,3	30 13,5	57 42,6
27 2,1	3 23 58,3	30 48,4	57 50,5
26 28,7	3 25 36,3	31 16,4	57 45,1

147<sup>0</sup> 1'41,40

211 57 45,68

64 56 4,28

Z' = 32 28 2,14

q = + 37,21

Z = 32 28 39,35

$\delta = 88 34 2,9$

Z +  $\delta = 121^0 2 42,25$

g = 58 57 17,75.

Rannebjergfjeld, d. 29de Juni E. M.

Zenithdistanser af  $\alpha$  Lyræ ad Øst.  $b = 751,5$  mm.  $q. = 15^0,1$ ,  $l = 12^0,3$ .

$\varphi^c$	$A^u$	Micr. I.	Micr. II.	$\rho$	$N$ + —	$A^c$	$\frac{1}{n} \Sigma A^c$
14 46 26,5	139° 0'	5' 24"	5' 44"	11,5	10,3	139° 5' 39,5	139° 22' 5,03
48 29,0		21 13	21 38	11,5	10,3	21 31,0	
50 44,0		38 56	39 3	11,5	10,4	39 46	
52 21,5	219 0	3 31	3 45	10,3	11,4	219 3 32,9	218 50 51,4 } 218 50 53,07
54 0,5	218 50	0 48	1 4	10,4	11,4	218 50 51,4	
55 38,0	30	8 16	8 23	10,4	11,4	38 14,9	
M 14 51 16,58		$t = 3^h 38^m 6,867$					79 28 48,04
$\mathcal{A}M + 0,11$		$\alpha = 18$	32 17,30				$Z' = 39 44 24$
M + $\mathcal{A}M = 14 51 16,69$		$\varphi^* = 14$	54 10,63				$\varrho = + 46,8$
		M + $\mathcal{A}M = 14 51 16,69$	51 16,69				Z = 39 45 10,8
		$\gamma = + 2$	53,94				$\varphi = 59 1 2,0$
							$\delta = 38 39 24,8$



Rannebjergfjeld, d. 29de Juni E. M.  
 Zenithdistanser af Aaslandsnuten, Mostervarde og Store Haasteen.  
 $b = 751,5$  mm. ,  $q = 15^{\circ}, 1$  ,  $l = 12^{\circ}, 3$ .

Obj.	Z	K	C	$\eta$	Instrum. Høide over Havfl.	h	
Aaslandsnuten	$89^{\circ} 38'$	$7, "0$ (4)	87230	$883, "6$	0,0753	220,4	719,9
Mostervarde	$89^{\circ} 24'$	$49,8$ (6)			0,0753	220,4	
Store Haasteen	$90^{\circ} 6'$	$58,1$ (4)			0,0753	220,4	

Hvidingsø, d

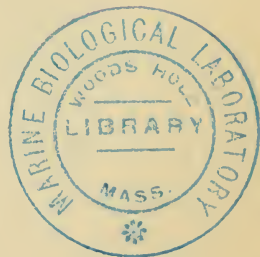
Zenithdistanser af Solens underste

$\vartheta^c$			$A^u$	Micr. I.	Micr. II.
13	57	58,5	258° 0'	7' 32"	8' 43"
	57	47,0	20	0 14	1 15
14	1	46,5	30	3 41	4 5
	4	56,5	99 50	9 13	10 24
	9	24,5	20	9 20	10 27
	12	29,0		8 50	9 59
$M = 14 \ 4 \ 23,67$			$t = 7^h \ 11^m \ 45,^s 32$		
$\Delta M = \quad \quad \quad 1,44$			$e = + \ 4 \quad 5,76$		
<hr/> $M + \Delta M = 14 \ 4 \ 22,23$			<hr/> $\vartheta^m = 7 \ 15 \ 51,08$		
			<hr/> $\quad \quad \quad 1 \ 11,60$		
			$\vartheta_i^* = 7 \ 17 \ 2,68$		
			$\Theta_m^* = 6 \ 49 \ 51,01$		
			<hr/> $\vartheta^* = 14 \ 6 \ 53,69$		
			$M + \Delta M = 14 \ 4 \ 22,23$		
			<hr/> $\delta = + \ 2 \ 31,46.$		

4de Juli, E. M.

Rand,  $b = 753,2$  mm.  $q = 12,03$ .  $l = 10,06$ .

N		A°		
+	—			
7,9	13,8	258°	7'	34,4
7,8	13,9		20	16,4
8,1	13,7		33	47,5
11,5	10,4	99	59	53,6
10,6	11,2		29	50,3
9,5	12,6		9	10,2
		258	20	32,77
		99	32	58,03
		158	47	34,74
$Z^1 =$		79	23	47,37
$\varrho =$		+	4	53,22
$\pi =$		—		8,29
$\frac{1}{2}d +$ Irrad.		—	15	49,90
$Z =$		79	12	42,4
$\varphi =$		59	3	41,0
$\delta =$		22	51	7,3



Hvidingsø den

Extrameridiane Observationer af Polarstjernen.

$\mathcal{J}^{\circ}$			A <sup>u</sup>	Micr. I.	Micr. II.	+ <sup>N</sup> —	
16 <sup>h</sup>	22 <sup>m</sup>	38 <sup>s</sup>	147° 30'	4' 32"	4' 40"	11,2	11,2
	24	41		4 11	5 14	11,2	11,2
	27	3		5 49	5 53	11,2	11,1
	28	44		6 12	6 19	11,2	11,2
	30	12		6 47	7 11	11,1	11,2
	33	38		7 37	7 41	11,1	11,2
	35	25		8 9	8 23	11,2	11,1
Overtrækkende Skyer.							
	49	37	211 10	3 9	3 24	9,2	12,2
	52	51		1 56	2 5	9,1	13,2
	55	4		1 17	1 28	9,1	13,1
	56	49		0 44	1 1	9,1	13,1
	58	17	211 0	10 19	10 27	9,1	13,1
17	0	7		9 46	9 53	9,1	13,0
	2	17		9 2	9 4	9,1	13,1

4 Juli E. M.

b = 753,6 mm. q = 10°,4, l = 8°,5.

A <sup>c</sup>			t			r		A <sup>m</sup>		
147	34	36,5	3 <sup>h</sup>	16 <sup>m</sup>	41,6	28'	34,0	147°	6'	2,5
	35	12,5	3	18	44,6	29	7,9		6	4,6
	35	51,5	3	21	6,6	29	47,3		6	4,2
	36	15,5	3	22	47,6	30	15,5		6	0,0
	36	58,5	3	24	15,6	30	53,1		6	5,4
	37	38,5	3	27	41,6	31	38,8		5	59,7
	38	16,5	3	29	28,6	32	9,5		6	7,0
211	12	58,1	3	43	40,6	36	15,4	211	49	13,5
	11	41,6	3	46	54,6	37	34,6		49	16,2
	11	4,1	3	49	7,6	38	15,4		49	19,5
	10	34,1	3	50	52,6	38	47,8		49	21,9
	10	4,6	3	52	20,6	39	15,4		49	20,0
	9	31,6	3	54	10,6	39	49,4		49	21,0
	8	44,6	3	56	20,6	40	31,2		49	15,8

147 6 3,34

211 49 48,27

Z' = 32 21 37,46

e = + 36,43

Z = 32 22 13,89

δ = 88 34 3,20

Z + δ = 120 56 17,09

γ = 59 3 42,91.

Hvidingsø den 4 Juli, E M.

Observation af  $\alpha$  Herculis og  $\alpha$  Ursæ Min. i den samme Vertical.

Collim. = 0.

Stjerne	$\alpha$ Hercul.	$\alpha$ Ursæ Min.
$\delta$	14 <sup>o</sup> 33' 4"	88 <sup>o</sup> 34' 3,2
Niveau	12,8	12,8
Ø. V.	17,3	17,3
	15,05	17,6
b	— 2,6 $\times$ 2,54	= — 6,60.
I	17 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> 7	
III	12	17 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>
V	14	
M	17	
$\Sigma F$	12	
$\frac{\Sigma F}{3}$	— 0,07	
T	17	
$\alpha^1$	17	
	8	28,0 = $\alpha$
$\omega^1$	— 0	16
	4	11
	34,45	32,0 = $\omega$

$\therefore \beta = -7^{\circ} 0' 30''$ .  $X = +0^{\circ} 19' 35,4''$ .  $N = +1^{\circ} 15' 29,0''$ .  $(M) = -2^{\circ} 5' 53,50''$ .  
 $M = -2^{\circ} 6' 6,35''$ . Instrumentets Azimuth =  $2^{\circ} 27' 11''$ . Chron. Stand =  $\gamma = +2^m 31^s 61$ .

Hvidingsø den 6 Juli, E. M.  
 Circummeridiane Zenithdistanser af  $\alpha$  Bootis.  $\alpha = 14^h 9^m 22^s 16$ ,  $\delta = 19^o 54' 19'' 6$ .  
 $b = 752,6$  mm.  $q = 1 = 12,00$  R.  $\gamma = + 2^m 38,5$ .

$\rho^c$	$A^u$	Micr. I.	Micr. II.	N +	N -	$A^c$	t	$\gamma$	$A^m$									
$14^h 1^m 51^s$	$218^o 30'$	6'	14''	6' 36''	12,9	$218^o 36' 3,4$	$40^m 52^s 7$	$0^o 0' 35,8$	$218^o 35' 27,6$									
3	1	5	56	6	28	35	50,9	3	42,7	0	20,7	35	30,2					
4	23	5	45	6	8	35	30,8	2	20,5	0	8,3	35	22,5					
5	43	5	40	5	58	35	27,4	1	0,7	0	1,5	35	25,9					
Overtr. Skyer.																		
18	2	140	10	4	14	4	51	10,3	11,3	140	14	27,9	12	18,3	3	47,2	18	15,1
20	56	3	1	3	31	13	15,3	9,9	11,7	13	15,3	14	12,3	5	3,0	18	18,3	
22	50	1	56	2	11	11	49,7	9,3	12,4	11	49,7	16	6,3	6	29,4	18	19,1	
24	26	0	21	0	57	10	23,8	9,2	12,5	10	23,8	17	42,3	7	50,6	18	14,4	
										218	35	26,55						
										140	18	16,72						
										78	17	9,83						
										$Z^1 =$	39	8	34,92					
										$\rho =$			46,00					
										$Z =$	39	9	20,92					
										$\delta =$	19	54	19,60					
										$\rho =$	59	3	40,52					

Hvidingsø den

Extrameridian-Observationer af Polarstjernen,

$$b = 752,6 \text{ mm.} \quad q = 1 =$$

$\mathcal{J}^c$			A <sup>u</sup>		M. I.		M. II.		N	
									+	-
16 <sup>h</sup>	6 <sup>m</sup>	17 <sup>s</sup>	147 <sup>o</sup>	20'	9'	36"	10'	17"	10,6	11,3
	8	8		20	0	10	0	38	10,7	11,2
	9	18			0	23	0	59	10,8	11,2
	10	45			0	47	1	18	10,7	11,2
	13	11			1	26	2	0	10,7	11,2
	16	38	211	20	1	30	1	41	10,7	11,1
	18	25			0	56	1	16	10,7	11,1
	19	58			0	26	0	55	10,7	11,1
	21	13			0	5	0	36	10,7	11,1
	22	48		10	9	41	10	1	10,7	11,1



6 Juli, E. M.

$$\alpha = 1^h 8^m 29,^s7, \quad \delta = 88^0 34' 3,^{\prime\prime}3.$$

$$10,^{02}. \quad \gamma = + 2^m 38,^s9.$$

A <sup>c</sup>	t			r	A <sup>m</sup>
147°29'53,“3	3 <sup>h</sup>	0 <sup>m</sup>	26,2	0° 24' 25,“9	147° 5' 22,“4
30 21,7	3	2	17,2	24 54,7	5 22,0
30 39,2	3	3	27,2	25 12,9	5 16,3
31 0,2	3	4	54,2	25 35,8	5 19,4
31 40,7	3	7	20,2	26 14,4	5 21,3
211 21 33,7	3	10	47,2	27 9,8	211 48 43,5
21 4,2	3	12	34,2	27 38,8	48 43,0
20 38,7	3	14	7,2	28 4,1	48 42,8
20 18,7	3	15	22,2	28 24,7	48 43,4
19 49,2	3	16	57,2	28 51,0	48 40,2

$$147 \quad 5 \quad 20,28$$

$$211 \quad 48 \quad 42,58$$

$$64 \quad 43 \quad 22,30$$

$$Z^1 = 32 \quad 21 \quad 41,15$$

$$e = \quad + \quad 36,12$$

$$Z = 32 \quad 22 \quad 17,27$$

$$\delta = 88 \quad 34 \quad 3,3$$

$$Z + \delta = 120 \quad 56 \quad 20,57$$

$$\varphi = 59 \quad 3 \quad 39,^{\prime\prime}43.$$

Hvidingsø den 6 Juli, E, M.

Observation af  $\alpha$  Herculis og  $\alpha$  Ursæ Min. i den samme Vertical.

$\delta^1 = 14^{\circ} 33' 5''$ .  $\delta = 88^{\circ} 34' 3''$ . Collim. = 0.

Niveau	14,0	9,6	
Ø. V.	7,5	16,2	
	10,75	12,9	
	+	1,8	= + 2,74.
b			
I	17	11	34,7
III		12	43,5
V		13	52,4
M	17	12	43,47
		—	0,07
	17	12	43,40
$\alpha^1 =$	17	8	22,15
$\omega^1 =$	—	4	21,25 — 16
			9 32,5 = $\omega$
		1	8 29,5 = $\alpha$

$\therefore \beta = - 7^{\circ} 6' 18''$ .  $X = + 0^{\circ} 19' 31''$ .  $N = + 1^{\circ} 15' 10''$ .  $(M) = - 2^{\circ} 5' 22''$ .

$M = - 2^{\circ} 5' 16''$ .  $\gamma = + 2^m 41,81$ .

Hvidingsø den 7 Juli E. M.  
 Zenithdistanser af Store Bukken og Rannebergfjeld.  
 b — 752,4 mm. q = 1 = 16,0 R.

Object.	z	K	C	$\eta$	Instrum. H. over Havfl.	h.
Store Bukken	89° 1' 36,6 (4)	56601	573,4	0,0712	75,6	1104,6
Rannebergfj.	89 50 21,8 (4)	39812	403,3	0,0712	75,6	220,4

Ved Falnæs Kirke paa  
Observationer af Solens øverste og underste

9 <sup>c</sup>	A <sup>u</sup>	M. I.		M. II.		+ <sup>N</sup> -	
3 34 47,5	126° 20'	0'	0''	0'	26''	13,5	8,0
36 11,5	30	0	0	0	22	13,5	8,0
Overtrækkende Skyer							
41 3,5	232 10	10	0	9	47	10,5	10,0
43 53,0	0	0	0	0	26	11,1	10,3
46 24,5	231 10	0	0	0	36	10,6	10,7
Overtrækkende Skyer							
58 55,5	128 40	0	0	0	41	12,8	8,7

M 3 43 32,58

$\Delta M = - 3,11$

$M + \Delta M = 3 43 29,47$

+ 2 59,34 = Stand til Hvidingsø 9\*

3 46 28,81 = Hvidingsø Stjernetid.

Karmøen, d. 10 Juli, F. M.

Rand.  $b = 754,9$  mm.  $q = 15^{\circ},0$  l =  $13^{\circ},0$ .

$A^c$	$\frac{1}{n} \Sigma A^c$			
126° 20'	38,3			
126 30	36,3			
232 19	58,8	}	231° 50'	9,47
232 0	12,1			
231 10	17,5			
128 40	39,4	127 10	38,00	
		104 39	31,49	
$Z' =$	52 19	45,74		
$e =$	+ 1	12,72		
$\pi =$	—	6,68		
$Z =$	52 20	51,8		
$\varphi =$	59 9	9,1		
$\delta =$	22 14	59,5		
$t =$	— 3 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	53,44		
$e =$	+ 4	59,69		
$\mathcal{J}^m =$	3 26	53,75		
	+ 34,05			
$\mathcal{J}_i^* =$	3 27	27,80		
$\Theta_m^* =$	7 13	30,37		
$\mathcal{J}^* =$	3 46	2,57	= Falnæs Stjernetid.	
	3 46	28,81	= Hvidingsø Stjernetid.	
Falnæs Kirke =	0 <sup>m</sup> 26,	24	Vest Hvidingsø.	

Ved Hougesund,  
Observation af Solens øverste og underste

$\mathcal{J}^c$			Solr.	$A^u$	M. I.	M. II.
12 <sup>h</sup>	41 <sup>m</sup>	43,5	ø	244 <sup>o</sup> 10	4' 29"	5' 8"
	43	58,5	"		1 44	2 14
	45	55,0	u	245 10	7 59	8 41
	47	38,5	"		30 0 52	1 47
	50	28,0	ø	113 30	6 0	7 9
	52	44,0	"		10 8 42	9 35
	54	49,5	u	112 30	1 32	2 3
	56	33,5	"		10 8 26	9 7
M = 12	49	13,80			t = 5 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 22, <sup>s</sup> 88	
$\Delta M =$		0,11			e = + 5 32,75	
M + $\Delta M =$	12 49	13,69			$\mathcal{J}^m =$ 5 21 55,63	
					+ 0 52,86	
					$\mathcal{J}_i^* =$ 5 22 48,49	
					$\Theta_m^* =$ 7 29 16,70	
					$\mathcal{J}^* =$ 12 52 5,19	
					M + $\Delta M =$ 12 49 13,69	
					$\gamma =$ 2 51,50	
					3 22,12	
					Observationsstedet Vest Hvidingsø = 0 30,62	

Ved Hougesund  
Kort efter Solens Meridianpassage erholdtes kun følgende  
nometertid. Zenithpunktet befandtes ved Obser-  
179<sup>o</sup> 27' 1,"7. b = 750,5 mm.

$\mathcal{J}^c$		Solr.	$A^u$	M. I.	M. II.	N	
						+	-
9 <sup>h</sup>	9 <sup>m</sup> 31, <sup>s</sup> 0	und.	222 <sup>o</sup> 20	9' 32	9' 46"	10,4	11,0

den 14 Juli E. M.

Rand.  $b = 760,4$  mm.  $q = 18,02$ ,  $l = 16,06$ .

N		A <sup>c</sup>		$\frac{1}{n} \Sigma A^c$		
+	-					
8,5	12,1	244 <sup>0</sup>	14'	36,5	} 244 <sup>0</sup> 51' 27,97	
9,5	11,1		22	51,6		
9,5	11,2	245	18	12,6		
9,4	11,2		31	11,2		
8,5	12,2	113	36	17,5	} 112 56 24,38	
9,5	11,2		19	0,7		
9,5	11,2	112	31	39,7		
9,6	11,1		18	39,6		
				131	55	3,59
				Z <sup>1</sup> = 65	57	31,8
				$\rho$ = +	2	4,9
				$\pi$ =	-	7,7
				Z = 65	59	28,0
				$\varphi$ = 59	25	15,3
				$\delta$ = 21	38	6,5
				$\therefore t = 5^h$	$16^m$	22,88

= Chr. Stand t. Hvidingsø Stjernetid.  
Vest-Hvidingsø.

den 6 August.

Cirkel- og Niveauaflæsning, tilligemed den tilsvarende Chromationer af et terrestriskt Object at være =  
 $q = l = 15,02$ .

A<sup>c</sup>

		222 <sup>0</sup> 29' 36,02	
$\frac{1}{1}$	d + i = -	15	52,6 (Irrad. ant. til 4'')
		222	13 43,6
A =		179	27 1,7
Z <sup>1</sup> =		42	46 41,9
$\rho$ =			+ 51,32
$\pi$ =			- 5,77
Z =		32	47 27,45
h =		47	12 32,55.

Ved Hougesund  
Observationer af Solens øverste og underste

$\mathcal{J}^c$	Solr.	A <sup>u</sup>	M. I.	M. II.
13 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> ,0	Ø	240 <sup>o</sup> 0'	6' 5"	6' 12"
5 14,0	„	10	6 37	6 49
6 53,5	Ü	241 0	0 27	0 38
8 32,0	„	10	2 36	2 42
12 57,0	Ø	117 40	0 48	0 59
14 19,5	„	30	0 42	0 50
16 40,5	Ü	116 40	1 48	1 59
18 31,0	„	20	8 18	8 27

$$M = 13 \ 10 \ 51,94$$

$$\Delta M = \quad + \ 0,91$$

$$\mathcal{J}^1 = 13 \ 10 \ 52,85$$

$$\mathcal{J} = 9 \ 9 \ 31,00$$

$$\mathcal{J}_i^c = 4 \ 1 \ 21,85$$

$$\Delta \gamma i 4^h,02 = \quad + \ 0,78$$

$$\mathcal{J}_i^* = 4 \ 1 \ 22,63$$

$$\quad - \ 39,54$$

$$\mathcal{J}_i^m = 4 \ 0 \ 43,09$$

$$4^h \times 0,^s 308 \quad + \ 1,23$$

$$\mathcal{J}_i^s = 4^h \ 0^m \ 44^s,32$$

$$\therefore F = 30^o \ 58' \ 4,^s 5$$

$$f = 33 \ 45 \ 21,8$$

$$D = 57 \ 25 \ 24,8$$

$$S = 80 \ 37 \ 13,1$$

$$p = 1 \ 36 \ 54,1$$

$$G = 47 \ 13 \ 12,9$$

$$\varphi = 59 \ 25 \ 21,2$$

$$t^1 = 4^h \ 9^m \ 17^s,51$$

$$e = \quad + \ 5 \ 34,75$$

$$\mathcal{J}^m = 4 \ 14 \ 52,26$$

$$\quad + \ 41,75$$

$$\mathcal{J}_i^* = 4 \ 15 \ 34,01$$

$$\Theta_m^* = 8 \ 59 \ 57,48$$

$$\mathcal{J}^* = 13 \ 15 \ 31,49$$

$$\mathcal{J}^1 = 13 \ 10 \ 52,85$$

$$\gamma = 0 \ 4 \ 38,64$$

$$\quad + \ 3,41$$

$$0 \ 4 \ 42,05$$

$$5 \ 19 \ 40,80$$

$$5 \ 14 \ 22,85$$

$$5 \ 3 \ 18,08$$

$$0 \ 21 \ 4,77$$

$$0 \ 42 \ 54,23$$

$$0 \ 21 \ 49,46$$

$$d\varphi = 0,057 \text{ dh}^1 - 1,017 \text{ dh.}$$



den 6 August.

Rand.  $b = 751,3\text{mm}$ .  $q = 16,^{\circ}1$ .  $l = 14,^{\circ}8$ .

+ N —		A <sup>c</sup>			M — $\rho^c$		m
11,3	10,0	240 <sup>0</sup>	6'	14,5	7 <sup>m</sup>	3,9	98,01
10,8	10,6	240	16	43,9	5	37,9	62,29
10,7	10,7	241	0	32,5	3	58,4	31,01
10,8	10,5	241	12	40,4	2	19,9	10,68
10,9	10,5	117	40	55,3	2	5,1	8,65
10,9	10,5	117	30	47,8	3	27,6	23,50
10,9	10,6	116	41	54,9	5	48,6	66,27
10,9	10,6	116	28	23,9	7	39,1	115,37
		240	39	2,82	$\Sigma m = 415,78$		
		117	5	30,47	$\frac{1}{8} \Sigma m = 51,97$		
		123	33	32,35	$\frac{1}{15} \cdot \frac{1}{8} \Sigma m = 3,465$		
$Z' =$		61	46	46,17			
$\rho = +$			1	43,43			
$\pi = -$				7,50			
$Z =$		61	48	22,1			
$h^1 =$		28	11	37,9			
$\varphi =$		59	25	21,2			
$\delta^1 =$		16	36	49,5			

v.  $3^h,9$  Gr. M. T.  $t^1 = 4^h 9^m 17,51$

Gang i  $16^h 1$ .

Chron. Stand. ved  $20^h$  Gr. M. T. d. 6 Aug.

Middeltal af Chron.-Tid., ved Sign.  $20^h$  G. M. T.

Stjernetid paa Observationsstedet.

„ i Greenw. ved Signalmom. Kl. 8 Fm. G. M. T. d. 7 Aug.

$$= \frac{1}{15} \lambda_g$$

$$= \frac{1}{15} \lambda_c$$

Ved Lerviks Telegraf-  
Observationer af Solens øverste og underste

$\mathcal{J}^c$	Solr.	$A^u$	M. I.	M. II.
13 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 52,0	Ø	243 <sup>o</sup> 50'	4' 17	4' 34"
41 45,0	,,	244 0	9 14	9 36
43 57,0	U	244 50	6 35	6 54
45 47,0	,,	245 10	0 7	0 17
Overtrækkende Skyer				
52 30,0	Ø	113 30	3 46	4 11
54 14,5	,,	113 20	1 23	1 35
56 25,0	U	112 30	3 17	3 45
Overtrækkende Skyer				
14 2 56,5	U	111 40	4 50	5 19
M 13 49 40,87		$t = \mathcal{J}^S = 4^h 33^m 57^s,52$		
$\Delta M = + 1,60$		$e = +5 3,56$		
<hr/> M + $\Delta M = 13 49 42,48$		$\mathcal{J}^m = 4 39 1,08$		
		<hr/> 45,83		
		$\mathcal{J}_i^* = 4 39 46,91$		
		$\Theta_m^* = 9 15 43,57$		
		<hr/> 30,48		
		$\mathcal{J}^* = 13 55$		
		M + $\Delta M = 13 49 42,47$		
		<hr/> 48,01.		
		$\gamma = + 5$		

station d. 10 Aug. E. M.

Rand.  $b = 759,4\text{mm}$ .  $q = 13,03$ ,  $l = 12,05$ .

+ N —		A <sup>c</sup>			$\frac{1}{n} \Sigma A^c$
12,9	8,5	243 <sup>0</sup>	54'	46,"7	} 244 <sup>0</sup> 32' 34,"05
8,7	12,8	244	9	6,1	
8,8	12,6	244	56	27,0	
9,0	12,4	245	9	56,4	
10,4	11,2	113	33	54,8	} 112 48 28,88
10,5	11,1	113	21	26,2	
10,4	11,0	112	33	28,2	
10,9	10,5	111	45	6,3	

$$2 Z^1 = 131 \quad 44 \quad 5,17$$

$$Z^1 = 65 \quad 52 \quad 2,58$$

$$\rho = \quad + \quad 2 \quad 6,31$$

$$\pi = \quad \quad - \quad 7,72$$

---


$$Z = 65 \quad 54 \quad 1,17$$

$$\varphi = 59 \quad 46 \quad 30,0$$

$$\delta = 15 \quad 28 \quad 3,6$$


---

Ved Lerviks Telegraf-  
Observationer af Solens underste Rand.

$\rho^c$			$A^u$	M. I.	M. II.	+ N —	
9 <sup>h</sup>	29 <sup>m</sup>	7 <sup>s</sup>	134 <sup>o</sup> 0'	5 57	6 46	9,8	11,3
	30	58		5 50	6 30	9,6	11,2
	32	5		5 31	6 3	9,7	11,1
	33	10		5 23	5 58	8,5	12,3
	34	34		4 56	5 28	8,8	12,0
	35	53		4 22	4 45	9,1	11,8
Overskyet.							

Ved Lerviks Telegraf-  
Zenithdistanser af Borgundfjeld, Valefjeld, Sundnæs-  
b = 755,1mm. q

Obj.	z			R
Borgundfjeld.	87 <sup>o</sup>	41'	54,1	(3)
Valefjeld.	87	40	0,2	(3)
Sundnæssaaen.	89	14	5,4	(3)
Skaanevigsfj.	88	28	30,2	(3)
Ulvenaas.	87	39	30,5	(3)
Staugolvfj.	85	12	15,3	(3)

station d. 10 Aug. E. M.

$b = 755,1\text{mm.}$   $q = 15,02.$   $l = 1603.$

$A^c$	$\tau$	$r$	$A^m$
$134^0 6' 15,46$	$0^h 3^m 15,81$	$0^0 0' 14,43$	$134^0 6' 29,9$
6 2,6	5 6,8	0 35,3	6 37,9
5 40,6	6 12,6	0 51,9	6 32,5
5 23,0	7 17,4	1 11,7	6 34,7
4 56,3	8 41,2	1 41,7	6 38,0
4 21,1	9 59,9	2 10,8	6 31,9

	$134$	$6$	$34,15$
$A =$	$117$	$30$	$44,10$
$Z^1 =$	$45$	$24$	$9,95$
$\frac{1}{2}d+i =$	$15$	$53,80$	
	$45$	$8$	$16,15$
$e - \pi =$			$51,20$
$Z =$	$45$	$9$	$7,35$
$\delta =$	$14$	$37$	$20,7$
$\varphi =$	$59$	$46$	$28,0.$

station d. 13 Aug. E. M.

saaten, Skaanevigsfjeld, Ulvenaas og Staugolvfjeld.

$= 15,02.$   $l = 16,3.$

$C$	$\eta$	Instrum. H. over Havfl.	$h.$
	0,0713	29,8	n. F.
	0,0713	29,8	
	0,0713	29,8	
	0,0713	29,8	
	0,0713	29,8	
	0,0713	29,8	

Bergens Observatorium,  
 Extrameridiane Observationer af  $\alpha$  Ursæ  
 $b = 758,1\text{mm.}$   $q = 1 = 10,01 \text{ R.}$  Pen-

Pendel- uhr.	A <sup>u</sup>	M. I.	M. II.	+ N	—	A <sup>c</sup>
16 <sup>h</sup> 35 46	149° 0'	0' 31	1' 13"	11,8	10,2	149° 0' 59,4
37 44		1 11	1 55	11,8	10,1	1 40,8
39 29		1 39	2 22	11,8	10,1	2 8,3
41 20		2 6	3 4	11,8	10,1	2 42,8
42 53		2 31	3 22	11,8	10,1	3 4,3
44 34		3 6	3 50	11,8	10,1	3 35,8
46 27		3 38	4 34	11,8	10,1	4 13,8
48 4		4 7	5 5	11,8	10,1	4 43,8
49 39		4 33	5 26	11,8	10,1	5 7,3
51 36		5 8	5 58	11,8	10,1	5 40,8
57 37	209 50	4 29	4 57	10,6	11,4	209 54 39,3
17 0 7		3 37	4 3	10,6	11,4	53 46,3
1 57		2 59	3 23	10,6	11,4	53 7,3
3 38		2 37	2 53	10,6	11,4	52 41,3
5 17		2 1	2 23	10,5	11,5	52 7,4
6 40		1 28	1 56	10,4	11,6	51 36,5
8 16		0 52	1 32	10,4	11,6	51 6,5
9 52		0 27	1 1	11,4	11,6	50 38,5
11 22		0 15	0 31	10,4	11,6	50 12,5
13 4	40	9 31	10 7	10,4	11,6	49 43,5

Den midlere Feil

Den sandsynlige

Den sandsynlige

den 14 Aug. E. M.

Min.  $\alpha = 1^h 9^m 2^s,5$ .  $\delta = 88^{\circ} 34' 9,77$ .

delurets  $\gamma = - 0^m 3^s,2$  ved  $17^h 0^m$ .

t	r	q	φ	A	A <sup>2</sup>
			60° 23'		
15 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> ,3	31' 25,48	33,84	48,88	+ 2,72	7,40
28 38,3	32 2,24	33,82	53,54	— 1,94	3,76
30 20,3	32 31,66	33,80	51,64	— 0,04	0,00
32 14,3	33 4,78	33,79	53,03	— 1,43	2,04
33 47,3	33 31,92	33,78	47,40	+ 4,20	17,64
35 28,3	34 1,62	33,77	49,21	+ 2,39	5,71
37 21,3	34 35,06	33,75	53,79	— 2,19	4,80
38 58,3	35 3,90	33,74	54,96	— 3,36	11,29
40 33,3	35 32,26	33,73	50,11	+ 1,49	2,22
42 30,3	36 7,50	33,72	47,38	+ 4,22	17,81
48 31,3	37 47,16	33,68	51,66	— 0,06	0,00
51 1,3	38 43,44	33,67	48,39	+ 3,21	10,30
52 51,3	39 17,56	33,66	53,28	— 1,68	2,82
54 32,3	39 49,02	33,65	47,83	+ 3,77	14,21
56 11,3	40 20,06	33,63	50,71	+ 0,89	0,79
57 34,3	40 46,11	33,62	55,57	— 3,97	15,76
59 10,3	41 16,52	33,61	55,17	— 3,57	12,74
16 0 46,3	41 46,94	33,60	52,76	— 1,16	1,35
2 16,3	42 15,56	33,59	50,15	+ 1,45	2,10
3 58,3	42 48,13	33,58	46,59	+ 5,01	25,10

$$\varphi = 60^{\circ} 23' 51,60 \quad \Sigma A^2 = 157,84.$$

$$\text{af en enkelt Observ.} = \varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma A^2}{19}} = 2,88.$$

$$\text{Feil af en enkelt Obs.} = \delta = 0,6745 \quad \varepsilon = 1,94.$$

$$\text{Feil af Middeltallet} = D = \frac{\delta}{\sqrt{20}} = 0,43.$$

Observatoriet i Ber-  
Circummeridian-Observationer af  $\alpha$  Lyrae.

$b = 757,6\text{mm.}$   $q = 1 =$

Uhr.	A <sup>u</sup>	M. I.	M. II.	+ N.	—
18 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>	201° 30'	2' 3"	2' 40"	12,5	9,6
11 35	20	9 5	9 41	12,5	9,6
13 48		6 8	6 56	12,6	9,6
15 24		4 11	4 46	12,6	9,6
17 5		2 28	2 57	12,6	9,6
19 21		0 28	0 54	12,6	9,6
22 3	10	8 3	8 38	12,6	9,6
24 23		6 45	7 19	12,6	9,6
Overtr. Skyer.					
39 6	157 40	5 34	6 13	10,8	11,3
41 46		4 7	4 32	10,8	11,4
44 2		2 21	3 2	10,8	11,3
46 14		0 18	1 2	10,8	11,3
47 51	30	9 2	9 23	10,9	11,2
50 12		6 6	6 46	10,9	11,2
52 39		3 7	3 42	10,9	11,2
54 44		0 2	0 41	10,9	11,2



gen, d. 14 Aug.

$\alpha = 18^h 32^m 17,^s 1$ .  $\delta = + 38^0 39' 37,^o 0$ .

$9,^{06} R. \gamma = - 0^m 3^s,20$ .

A <sup>c</sup>			t		r		A <sup>m</sup>		
201 <sup>0</sup>	32'	34,8	0 <sup>h</sup>	22 <sup>m</sup> 47,3	0 <sup>0</sup>	77 <sup>m</sup> 36,2	201 <sup>0</sup>	14'	58,6
	29	36,3		20 45,3		14 37,2		14	59,1
	26	45,3		18 32,3		11 40,7		15	4,6
	24	41,8		16 56,3		9 45,4		14	56,4
	22	55,8		15 15,3		7 55,2		15	0,6
	20	54,3		12 59,3		5 44,8		15	9,5
	18	33,8		10 17,3		3 36,6		14	57,2
	17	15,3		7 57,3		2 9,5		15	5,8
157 <sup>0</sup>	45	51,2	+	6 45,7		1 33,6	157	47	24,8
	44	16,7		9 25,7		3 1,9		47	18,6
	42	39,2		11 41,7		4 39,7		47	18,9
	40	47,7		13 53,7		6 34,5		47	22,2
	39	11,1		15 30,7		8 11,3		47	22,4
	36	24,6		17 51,7		10 50,8		47	15,4
	33	22,2		20 18,7		14 0,4		47	22,6
	30	19,2		22 23,7		17 0,4		47	19,6

$$\frac{1}{n} \Sigma A_{\sigma}^m \quad 201^0 \quad 15 \quad 1,48$$

$$\frac{1}{n} \Sigma A_{\nu}^m \quad 157 \quad 47 \quad 20,56$$

$$2 Z^1 = 43 \quad 27 \quad 40,92$$

$$Z^1 = 21 \quad 43 \quad 50,46$$

$$\rho = \quad \quad + 22,93$$

$$Z = 21 \quad 44 \quad 13,39$$

$$\delta = 38 \quad 39 \quad 37,0$$

$$\varphi = 60^0 \quad 23' \quad 50,39$$

$$\varepsilon = 3,78$$

$$\delta = 2,55$$

$$D = 0,64.$$

## Bergens Observatorium d. 22 Aug.

Horizontalvinkler, maalte i O., mellem Bergens Domkirke, a, ( $X_a = -1172060,0$  n. F.  $Y_a = 128904,3$  n. F.). Øvre Ulrikken, b, ( $X_b = -1162767,0$  F.  $Y_b = 122090,7$  F.) og Løvstakken, c, ( $X_c = -1175182,0$  F.,  $Y_c = 117594,0$  F.) e = 21,2 F.  $\Lambda$  c O P = 55'18'.

Domkirkens Azimuth = 71° 20' 8" fra S. ad Ø.

Obj.	A <sup>u</sup>	M. I.	M. II.	Middelt.	$\alpha =$ $\Lambda$ aOb.	A <sub>1</sub>	$\beta - \alpha =$ $\Lambda$ bOc.	A''	A <sub>1</sub> <sup>2</sup>	A'' <sup>2</sup>
a	0° 20'	8' 36	8' 49"	0° 28' 42,"5						
b	8° 40	6 4	6 18	8 46 11,0	8° 17' 28,"5	— 1,15	52° 19' 59,"5	— 6,"3	1,32	39,69
c	61 0	6 5	6 16	61 6 10,5						
a	35 0	9 31	10 49	35 10 10,0						
b	43 20	6 58	8 21	43 27 39,5	8 17 29,5	— 2,15	52 19 49,0	+ 4,2	4,62	17,64
c	95 40	6 49	8 8	95 47 28,5						
a	70 30	2 55	4 45	70 33 50,0						
b	78 50	0 22	2 13	78 51 17,5	8 17 27,5	— 0,15	52 19 55,0	— 1,8	0,01	3,24
c	131 10	0 18	2 7	131 11 12,5						
a	105 10	0 36	2 26	105 11 31,0						
b	113 20	8 0	9 56	113 28 58,0	8 17 27,0	+ 0,35	52 19 53,0	+ 0,2	0,12	0,04
c	165 40	7 55	9 47	165 48 51,0						
a	140 30	7 19	8 39	140 37 59,0						
b	148 50	4 49	6 6	148 55 27,5	8 17 28,5	— 1,15	51 19 51,0	2,"22	1,32	4,84
c	201 10	4 46	5 50	200 15 18,0						

Den horizontale		Axe omlagt.											
a	180° 10'	0' 44"	180° 10' 49,0"	0' 54"	180° 10' 49,0"	8 17	27,5	—	0,15	52 19	52,5	+ 0,7	0,01
b	188 20	8 4	188 28	16,5	8 17	27,5							0,49
c	240 40	8 4	240 48	9,0									4,62
a	215 0	0 2	215 0	46,5	1 31	215	0	—	2,15	52 19	53,5	—	0,09
b	223 10	7 29	223 18	16,0	8 17	29,5							13,69
c	275 30	7 24	275 38	9,5									0,12
a	250 20	3 8	250 24	26,0	5 44	250	24	+ 0,35		52 19	49,5	+ 3,7	14,44
b	258 40	0 47	258 41	53,0	8 17	27,0							0,72
c	311 0	0 37	311 1	42,5									28,62
a	285 10	1 26	285 12	33,5	3 41	285	12	+ 0,85		52 19	57,0	—	1,44
b	293 20	8 56	293 30	0,0	8 17	26,5							1,44
c	345 40	8 56	345 49	57,0									1,44
a	320 10	1 59	320 12	42,5	3 26	320	12	+ 5,35		51 19	52,0	+ 1,2	41,48
b	328 20	9 22	328 30	4,5	8 17	22,0							95,60
c	20 40	9 20	20 49	56,5									1,44

$\alpha = - 8^{\circ} 17' 27,35'' \beta - \alpha = - 52^{\circ} 19' 53,20''$   
 $\epsilon = 2,15$  . . . . . 3,26  
 $\delta = 1,44$  . . . . . 2,20  
 $D = 0,46$  . . . . . 0,70.

$\therefore \psi 143^{\circ} 45' 4,47'' \psi^1 = 74^{\circ} 34' 7,72'' \log. q = 4,1291989 \text{ n. l. og } q^1 = 4,9026106 \text{ n. } \xi = - 80^{\circ} 26' 8,72''.$   
 $\tau = 8^{\circ} 25' 31,78'' \tau = - 24^{\circ} 37' 30,42'' S_a = 4645,8 \text{ n. F. } S_b = 16100,8 \text{ F. } S_c = 13291,7 \text{ F.}$   
 Domk. Polh. (If. d. geogr. Opm.) =  $60^{\circ} 23' 36,59''$  Domk. Længde (If. d. g. Opm.) =  $6^{\circ} 40' 56,81''$  V. Kongsv.

$Aq = + 15,07$   
 $\lambda = 60^{\circ} 23' 51,66''$  Observatoriets —, —  $\lambda = 6^{\circ} 42' 26,95''$  —, —

Bergen den 22 August.

Zenithdistancer af Øvre og Nedre Ulrikken, Askelandsfjeld, Løvsstakken og Ørnefjeld.

$b = 757,5\text{mm.}$   $q = 1 = 11,08\text{ R.}$

Obj.	z	K	C	$\eta$	Instr. Høide over Havfl.	h.
Øvre Ulrikken.	83° 11' 41, "3 (3)	16100,8	163, "1	0,0768	121,8 n. F.	2049,7 n. F.
Nedre Ulrikken.	83 11 28,8 (3)	15137,6	153,3	0,0768	121,8	1934,1 "
Askelandsfj.	88 8 52,8 (3)	17453,2	176,8	0,0768	121,8	692,9 "
Løvsstakken.	84 2 16,0 (3)	13291,7	134,6	0,0768	121,8	1513,8 "
Ørnefjeld.	85 15 50,1 (3)	11190,3	113,4	0,0768	121,8	1051,6 "

### *Rettelser.*

Pag. 15, Lin. 4, st. C = læs C = —  
 " 16, " 9, "  $g < 90^{\circ}$  —  $\delta$  læs  $g > 90^{\circ}$  —  $\delta$   
 " 18, " 20, " r = læs r = —

## II.

**Beretning om en i Sommeren 1861 foretagen Reise i en Deel af  
Christianias Stift for at fortsætte Undersøgelsen af de i vor  
Glacialformation indeholdte organiske Levninger,**

af

**M. Sars.**

---

Paa denne Reise, som medtog en Tid af 4 Uger, var det mit specielle Øiemed nøiere at undersøge de yngre Skjælbanker og Leerlag af denne Formation, hvortil der under min Reise i forrige Aars Sommer ikke blev levnet mig tilstrækkelig Tid. Imidlertid fandt jeg det ogsaa fornødent at besøge nogle Localiteter, hvor det var mig bekjendt at ældre saadanne skulde forekomme. Jeg gjenreiste saaledes først Smaalenenes Amt og tog fra Frederiksstad ud til Hvaløerne; hvorefter jeg besøgte Kragerø, Skiensegnen, Sande i Jarlsberg, Drammens Dal indtil Hougsund samt en Deel af Lierdalen.

Det vigtigste almindelige Resultat, som fremgaaer af de anstillede Iagttagelser, er, at Undersøgelsen af de indsluttede organiske Levninger fuldkomment stadfæster den tidligere (Iagttagelser over den postpliocene eller glaciale Formation i en Deel af det sydlige Norge, af Sars og Kjerulf, p. 19) etablerede Sondring af vor Glacialformation

i en ældre, den egentlige glaciale, og en yngre, den postglaciale Gruppe — en Adskillelse, som allerede i Aaret 1842 blev gjort for den samme Formation paa de britiske Øer af J. Smith. Denne Forsker henfører den ældre Gruppe til den nyere pliocene Formation paa Grund af, at den, efter ham, indeholder omtrent 15 pCt. ubekjendte Arter, og betragter den yngre Gruppe som en egen Formation, som han kalder den posttertiære, „differerende fra hin, siger han, i Clima og Fauna, og adskilt ved et langt Mellemrum af Tid.“ E. Forbes antager ogsaa begge disse Grupper som særegne Formationer, idet han med Lyell benævner den ældre den pleistocene, den yngre med Smiths Navn den posttertiære. — Disse to Grupper synes imidlertid hos os neppe at være skarpt eller brat adskilte fra hinanden, hvorpaa ogsaa nogle Iagttagelser, som nedenfor skulle anføres, synes at hentyde; hvorfor vi foretrække indtil videre at betragte dem som henhørende til een og samme Formation, og det saameget mere som den ældre Gruppe hos os, efter de hidtil vundne Erfaringer, ligesaa lidt som den yngre, indeholder nogen ubekjendt Art og saaledes mangler det vigtigste Criterium for at kunne henføres til den tertiære Periode. — Hvilke Lag der nu henhøre til den ene eller anden af disse to Grupper, kan neppe bestemmes ved de geologiske Forholde alene, men skeer bedst og sikkert ved Characteren af de deri indsluttede organiske Levninger. Med Hensyn til Skjælbankerne, hvilke indeholde en saa talrig og sammentrængt Mængde af disse Levninger, viser denne Bestemmelse sig at være temmelig let. Anderledes er det derimod med Leerlagene, hvori de organiske Levninger oftest ere meget sparsomt spredte. Hertil kommer at det yngre eller postglaciale Leer hyppig er leiret umiddelbart ovenpaa det ældre eller glaciale og

at Demarcationslinien mellem begge ofte er vanskelig at bemærke. De tidligere (l. c: p. 53—54), efter Specimina, opbevarede i vort Universitetsmuseum, givne Artsfortegnelser fra saadanne Localiteter, hvor begge Grupper støde sammen, have derfor kun lidet Værd, da begges Arter i de fleste Tilfælde ere af Indsamlerne confunderede. Det Samme synes ogsaa for en Deel at være Tilfældet med den af E. Forbes meddeelte „Catalog over de i den britiske Glacialformation fundne Arter“ (Memoirs of the Geological Survey of Great Britain Vol, 1, 1846, p. 406—432), idet en betydelig Deel af det store Antal deri opregnede Arter, at dømme efter Forholdene hos os, sandsynlig henhører til den postglaciale Gruppe. Hos os er i alle Fald en fuldstændig Revision i denne Henseende fornøden, og en saadan har jeg ogsaa søgt at udføre ved personlig at undersøge de anførte Localiteter og derefter at forfatte en Catalog over samtlige hidindtil i den norske Glacialformation fundne Arter. — Jeg skal nu anføre de mærkeligste af de af mig under nærværende Reise besøgte Localiteter og dertil kun i al Korthed knytte nogle ved de gjorte Fund sig frembydende Betragtninger.

### I. Den ældre eller egentlige glaciale Gruppe.

#### A. Glaciale Skjælbanker.

##### 1) Kolbjørnsvik i Aremark.

En hidtil ikke undersøgt, af Keilhau (Magaz. f. Naturvid. 1835, p. 134) kun i Forbigaaende nævnt Localitet. Her findes flere Skjælbanker af meget betydelig Udstrækning, de største jeg hidtil har seet, paa begge Sider af Kolbjørnsviksøen, som har en Høide af 400' over Havet. To af disse Banker ligge umiddelbart ved Søen, den ene ved den sydlige Ende, den anden paa den vestlige Side af

samme; begge have en forskjellig Mægtighed af indtil 6—8' eller mere, og den sydligste af dem synes endog at fortsætte sig et Stykke ned i Søen. En tredie ligger ved den nordvestlige Ende af Søen 6—8' over samme og har paa nogle Steder en Mægtighed af 10—12'. Alle disse tre Banker ligge saaledes omtrent i samme Niveau, 400—420' o. H. En fjerde Banke endelig, som kun synes at have en ringe Udstrækning og 2—4' Mægtighed, ligger sydostlig i nogen Afstand fra Søen og omtrent 50—60' over denne, altsaa noget nær i Niveau med den store Banke i Skjældalen (see min Beretning fra forrige Aar p. 25).

Alle 4 Banker dannes af lutter sammenhobede, mest itubrukne, ofte ogsaa hele Skjæl, med nogen Tilsætning af fint Sand, hvilket selv for en stor Deel bestaaer af Skjælfragmenter. *Mytilus edulis* L. findes her i en saa enorm Mængde, at den kan antages for at udgjøre  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  af Bankernes Indhold. Yngre Exemplarer af denne Art og udvoxne af *Modiola modiolus* (*Mytilus*) L. fandtes ikke sjældent in situ med forenede Skaller. Næstefter *Mytilus edulis* forekomme *Saxicava rugosa* (*Mytilus*) L. og *Mya truncata* L. i størst Mængde, begge oftest tykskallete, den første af den i Glacialbankerne sædvanlige betydelige Størrelse, den sidste mest af den korte Form med stærkt afskaaren Bagside (var. *Uddevallensis* Forb.). *Pecten islandicus* Müll., ofte med sin smukke hørøde Farve bevaret, er talrig og danner paa nogle Steder i den nordvestlige Banke hele horizontale Lag. *Buccinum grønländicum* Chemn. er hyppig og af ualmindelig Størrelse (indtil 70mm. lang). *Trophon scalariformis* (*Fusus*) Gould (*Tritonium clathratum* var. *major* Lovén) forekommer af og til, ikke talrig. *Natica clausa* Sow. findes i stor Mængde, men af ringere Størrelse end ved Skullerud (see



forrige Aars Beretn. p. 27). Mærkelig er ogsaa den første Forekomst her af *Rissoa striata* (Turbo) Ad.

I det Hele fandt jeg her 22 Arter skaldækte Mollusker, 3 Crustaceer (Balanider), 3 Annelider (Serpulider), 1 Echinoderm (Skalstykker og Pigge af *Echinus dröbachiensis* Müll., som hidtil ikke var funden i vor glaciale Gruppe), og 1 Polyzoon (Lepralia).

2) Killeboe i Rakkestad. Niveau 400' o. H.

Foruden en Banke af ringe Udstrækning og 2—3' Mægtighed, som ligger 20—30' høiere oppe, findes her en temmelig vidtstrakt Banke, som paa nogle Steder har en Mægtighed af 10—12', og indtager hele den store mellem Gaardene nordre og søndre Killeboe beliggende Myr. — Forholdet er ganske overensstemmende med samme ved Kolbjørnsvik. Jeg fandt her 16 Arter skaldækte Mollusker, 1 Polyzoon (*Tubulipora*), 3 Crustaceer (Balanider), 2 Annelider (Serpulider) og 1 Rhizopode (*Truncatulina*).

B. Ældre Leer (Mergelleer).

1) Verlebugten ved Moss. En ny Localitet.

I 2 Teglgruber, beliggende paa hver sin Side af det Inderste af Bugten, findes underst Mergelleer, som hyppig er blandet med grovt Sand, paa begge Sider i lige Niveau indtil omtrent 10' o. H.; hvor dybt det gaaer ned kunde ikke sees.

Jeg overraskedes ved her at finde *Yoldia arctica* (*Nucula*) Gray, Torell\*), en af de mest characteristiske

\*) Ved Christiansund optog jeg i Aaret 1859 fra 50—70 Favnes Dyb i Bundskrabben et Exemplar af denne Art uden Dyr, men med forenede Skaller og vel bevaret olivengrøn Epidermis, og opførte derfor *Yoldia arctica* som her levende (Reiseberetning

Mollusker for Glacialformationen i Sverige, England og Nordamerica, men som jeg hidindtil forgjæves havde søgt hos os. Denne Art lever efter O. Torell, nuomstunder kun indenfor den koldere Deel af Iishavet, ved Spitsbergen, Grønland og Polarøerne. Den forekommer i begge Teglugruber i talrig Mængde og meget ofte in situ med begge Skaller endnu forenede og vel bevaret Epidermis. Sammen med den forekommer *Tellina proxima* Brown i Mængde og af anseelig Størrelse, samt enkeltviis *Saxicava rugosa* (Mytilus) L.; ogsaa fandt jeg 2 Exemplarer af en Art *Buccinum*, der staaer nær ved *B. grönlandicum*.

Derimod bemærkedes ingen af de ellers for vort Mergelleer i Christianias Omegn saa characteristiske Arter af *Arca*, *Nucula*, *Yoldia*, *Dentalium* og *Siphonodentalium*. Da nu Tilstedeværelsen af *Yoldia arctica* er et ubedrageligt Criterium for, at det her omhandlede Leer henhører til Glacialformationens ældste Led, kunde der opstaae Tvivl, om vort almindelig saakaldte „ældre Leer eller Mergelleer“ ikke er en yngre Dannelse eller, med andre Ord, er postglacial. Jeg skal længere nedenfor søge at besvare dette Spørgsmaal.

Ovenpaa det omhandlede Mergelleer ligger et 10—12' mægtigt Lag af yngre Leer (Muslinge), som ligeledes er stærkt sandblandet og indslutter talrige større og mindre Blokke og afrundede Rullestene, men kun faa Skjæl (jeg fandt Stykker af *Mytilus edulis* L. og *Mya truncata* L., 2

---

i Nyt Magaz. f. Naturvid. 1861 p. 6). Det faldt mig dengang ikke ind, hvad jeg nu er tilbøielig til at formode, at den maaskee dog ogsaa her kunde være fossil, idet hiint Exemplar muelig var blevet løsrevet fra et submarint, til Glacialformationen henhørende Lag og paa denne Maade draget op med andre levende Dyr i Bundskrabben.

hele Skaller af *Cardium edule* L. og 1 af *Littorina littorea* (Turbo) L.), og øverst endelig 1—2' Muldjord.

## 2. Søringslerene ved Grønnesund i Eidsberg.

En hidtil ikke undersøgt Localitet. Fra Randen af Glommen, som her har en Høide af 80' o. H., indtil 4—5' derover ligger Mergeller, hvori jeg fandt de mig fra Christianias Omegn (Øvre Foss, Brynd, Bjørum) vel bekendte characteristiske Arter: *Arca glacialis* Gray, Torell\*), *Leda pernula* (*Arca*) Müll., *Yoldia pygmæa* (*Nucula*) Münst., var: *tumida* (= *Yoldia abyssicola* Torell), *Dentalium abyssorum* Sars og *Siphonodentalium vitreum* Sars. Den almindeligste af disse Arter er *Arca glacialis*, som jeg fandt paa mange Localiteter ved Randen af Glommen saavel paa dens østlige (f. Ex.  $\frac{1}{2}$  Miil sydlig for Grønnesund) som vestlige Side (nedenfor Skiptvet Kirke, hvor allerede Keilhau har fundet den).

Det mærkeligste Fund ved Søringslerene var imidlertid et Fragment af *Yoldia arctica*, nemlig Laasdelen, som hos denne Art er saa characteristisk, at der ingen Tvivl kan være om Artsbestemmelsens Rigtighed. Tilstedeværelsen af denne Musling, hvoraf der sikkert i Fremtiden vil findes Specimina i de dybere Lag, hvilke vel mest turde være at søge under Glommens Speil, viser, at vort Mergelleer dog maa betragtes som henhørende til den

---

\*) Jeg benytter dette Navn her for Kortheds Skyld istedetfor det, jeg tidligere (Progr. p. 60) har givet den, *Arca raridentata*, var: major Sars, skjøndt jeg endnu bestandig er overbeviist om, at den ikke er specifik forskjellig fra den ved vor Vest- og Sydvestkyst levende *Arca raridentata* Wood, som jeg har viist at være en dvergagtig Descendent af hiin større Form, der i Glaciertiden var udbredt ved vore sydlige Kyster, men i den nuværende Periode har trukket sig tilbage til Ishavet.

ældre eller egentlig glaciale Gruppe. Jeg kan derfor ikke dele O. Torells Mening, som han, efter et Besøg paa den bekjendte Localitet ved Øvre Foss, yttrede for mig, efter hvilken vort Mergelleer skulde være en postglacial Dannelselse. Vel synes ved første Øiekast den arctiske Character af den i dette Leer indsluttede Fauna i Almindelighed at være mindre stærkt udpræget end i de glaciale Skjælbanker, men den er dog tilstede og det ikke i en ringe Grad; thi hine Former af *Arca raridentata* og *Yoldia pygmæa*, som af Torell betegnes som særegne Arter under Navnene *Arca glacialis* og *Yoldia abyssicola*, forefindes i den nuværende Tid først længere mod Nord eller ved Ishavets Kyster (Finmarken, Spitsbergen), hvor ogsaa *Leda pernula* og *Dentalium abyssorum* (hvor til endnu kommer den i Mergelleret ved Christiania forekommende *Nucula expansa* Reeve, = *N. tenuis* Möller, Sars, Stimpson, som kun synes at være en høinordisk Varietet af *N. tenuis* Mont.) først findes i den Mængde, som i vort Mergelleer, og endelig forekommer *Siphonodentalium vitreum*\*) ikke længere levende søndenfor Finmarken. Og alle de nævnte Arter ere, vel at mærke, associerede med andre Arter af arctisk Oprindelse, skjøndt i den nuværende Tid ogsaa udbredte ved vor sydlige Kyst, og ikke, som i de postglaciale Dannelser, med Arter af boreal eller lusitanisk-middelhavsk Oprindelse. Kommer nu hertil endvidere, at man, ifølge det nys anførte Fund ved Grønnesund, ikke kan adskille det Lag ved Moss, hvori *Yoldia arctica* forefindes i saa talrig Mængde, fra vort sædvanlige Mergelleer uden i alle Fald kun som en underste eller

\*) Torell troer, efter mundtlig Meddelelse til mig, at have ved Sønderinger fundet denne hidtil ikke udenfor Finmarken iagttagne Form levende i en enorm Dybde ved Spitsbergen.

ældste Etage, saa har ved alt dette denne Dannelse som et Hele betragtet en fuldelig saa arctisk Character som den, der udmærker de glaciale Skjælbanker.

Sluttelig bemærkes, at de 3 af mig ved Øvre Foss fundne Echinodermer (Beretn. fra forr. Aar p. 32), hvilke forekomme i den øverste eller yngste Etage af Mergelleret lige tæt under det overliggende Muslingeær, ere decideret arctiske Arter. Kun den ene af dem, *Ophiura Sarsii*, lever nuomstunder endnu ved vor sydlige Kyst, men er talrigere og større i det arctiske Havbælte; den anden, *Ctenodiscus crispatus*, har sin Sydgrændse ved Christiansund, og den tredje, *Tripylus fragilis*, ved Bergen.

### 3. Bolstad i Sande (Jarlsberg).

En forhen ikke undersøgt Localitet. Det her forekommende, omtrent 20—30' o. H. beliggende Leer, 6—8' mægtigt, indeholder kun sparsomt spredte Skjæl mest i stærkt decomponeret hensmulrende Tilstand. Blandt disse fandtes dog et Par Exemplarer af *Arca glacialis* og *Leda pernula*, hvorved dette Leer er identificeret med Mergelleret paa Øst- og Nordsiden af Christianiafjorden. Af Interesse var her Fundet af 2 noget brukne, men forresten stærke og haarde Skaller, en ventral og en dorsal, af den hidtil ikke i den glaciale Gruppe bemærkede *Terebratula* (*Waldheimia*) *cranium* Müll. — Ikke sjældent forekom ogsaa *Pecten danicus* Chemn. i hele, vel conserverede Exemplarer in situ eller med forenede Skaller.

## II. Den yngre eller postglaciale Gruppe.

### A. Postglaciale Skjælbanker.

#### 1. Ommedalsstrand ved Skiën. Niveau 60—100' o. H.

Denne betydelige Skjælbanke, som jeg allerede i forrige Aar kortelig besøgte, besluttede jeg denne Gang at undersøge saa nøiagtigt som mueligt og tilbragte derfor flere

Dage her. Banken ligger lige ved den sydlige Ende af Nordsøen og for den største Deel paa den østlige Side af en i denne Sø faldende liden Elv; længere sydlig gaar den over paa Vestsiden af Elven (hvilket egentlig vil sige, at Elven har gjennemskåret dens Masse) og taber sig om-sider imod Foden af den i Syd beliggende Bjergaas. Den er henved 40' (paa et enkelt Sted imod Øst, hvor den drager sig noget opad Siden af et Bjerg, endnu nogle Fod mere) mægtig, med meget steile Bakker udskaarne af Elven, og bestaaer af Skjæl og Skjælfragmenter (Skjælsand), paa nogle Steder næsten uden nogen Tilsætning af fremmede Dele, paa andre med fint Sand, hvori hyppig findes spredte smaa, noget tilrundede Stene, eller med leerblandet Sand; underst var altid, saavidt ved Gravning kunde erfares, sandblandet Leer.

Jeg fandt her ikke mindre end 96 Arter skaldækte Mollusker, 7 Polyzoa (1 Tubulipora, 1 Crisia, 1 Membranipora, 2 Lepralia, 1 Scrupocellaria, 1 Canda), 5 Crustaceer (3 Balanider, 1 Cythere, 1 Pagurus), 3 Annelider (Serpulider), 4 Echinodermer (2 Echinus, 1 Amphidetus, 1 Ophiothrix), og 5 Rhizopoder (1 Biloculina, 1 Miliolina, 1 Truncatulina, 1 Polymorphina, 1 Nonionina), tilsammen = 120 Arter. — Hvad jeg i min forrige Beretning (p. 30) har anført om de postglaciale Skjælbanker i Almindelighed, viser sig ved den fornyede og meget nøiagtige Undersøgelse af den her omhandlede i Særdeleshed, at være aldeles rigtigt. *Mytilus edulis* er ikke saa meget hyppig og udgjør kun en mindre Deel af den hele Masse, *Pecten islandicus* er bleven sjelden; *Saxicava rugosa* og *Mya truncata* ere vel endnu talrige, men oftest tyndskallede og den sidste altid af den nulevendes længere Form. Jeg fandt her „ikke en eneste *Buccinum* grøn-

landicum, ingen *Natica clausa*“, men dog endnu nogle faa, skjøndt yderst sjældent og enkeltviis forekommende Repræsentanter af arctiske Arter, ligesom Efternølere og Fremmede i den nye Tingenes Tilstand. Disse vare: 2 Exemplarer af *Trophon scalariformis*, kun 16mm lang (i de glaciale Banker naaer den, ligesom den nu ved Spitsbergen levende, en Længde af 40mm); 1 Expl. af *Tritonium despectum*, 5“ lang (altsaa ligesaa stor som i de glaciale Banker); 2 enkelte Skaller af *Arca glacialis*, af Størrelse som den nu ved Finmarken levende og, ligesom denne, allerede visende en noget mindre skjæv Skalform end den i Mergelleret fossile større; 1 Expl. med forenede Skaller og 1 enkelt Skal af *Yoldia pygmæa*, var: *tumida* (= *Y. abyssicola* Torell), kun lidet mindre end samme i Mergelleret; endelig 2 enkelte Skaller af *Panopæa norvegica* (*Mya*) Spengl., ligesaa stor som den i Mergelleret fundne.

Man ser heraf, at den i vore postglaciale Skjælbanker (saavelsom i Muslingleret, see nedenfor) indsluttede Fauna, saameget den end ved sin Hovedbestanddeel, de boreale Arter, samt de talrige fra det lusitanisk-middelhavske Havbælte indvandrede Arter, og Maaden hvorpaa de alle ere associerede, viser sig overensstemmende med den i den nuværende Tid ved vor Sydkyst herskende Fauna, dog indeholder flere arctiske Elementer end den sidste og derved, saavelsom ved at der i den findes 2 Arter, nemlig *Pholas candida* L. og *Tapes decussata* (*Venus*) L., hvilke nuomstunder ikke længere leve ved nogen af vore Kyster og ere at betragte som Levninger fra en tidligere Forbindelse mellem Nordhavet og Middelhavet, frembyder nogen, om end ikke betydelig Forskjel fra den nuværende Tilstand.

Den nys nævnte *Pholas candida* L. forekommer ved Ommedalsstrand temmelig almindelig og dens næsten papirtynde Skaller vise den fine Sculptur udmærket vel bevaret. Langt mindre hyppig er *Pholas crispata* L. — I Littoraldannelser, som Skjælbankerne aabenbart ere, hører en og anden opskyllet Skal af Brachiopoder naturligviis til de største Sjeldenheder. Jeg fandt dog her af *Terebratula* (*Waldheimia*) *cranium* Müll. 8 enkelte, brukne og afslidte Skaller, hvilke tydeligt havde længe været rullede i Stranden, og af *Terebratulina caput serpentis* (*Anomia*) L. 7 enkelte og 1 ungt Exemplar med parrede Skaller.

## 2. Sparebakken ved Skien. Niveau 25' o. H.

En ny Localitet. Et kort Stykke nedenfor Canalen gjennem Løveidet findes ved Skiensselven talrige Skjæl i et umiddelbart ved Elvens Rand og indtil 1—2' derover beliggende Sandlag, som strækker sig, som det synes, et godt Stykke ned under Overfladen af Vandet, hvis Bund sees at være bedækket med en Mængde Skjæl, hvilke vaskes rene fra det omgivende Sand og derefter hyppig skylles op paa Elvebredden. Man finder saaledes her mange af de mindre og mest fragile Arter ganske ypperligt bevarede. — Under et kun kort Ophold fandt jeg her 74 Arter skaldækte Mollusker, 5 Polyzoer, 4 Crustaceer, 5 Annelider, 5 Echinodermer og 2 Rhizopoder, tilsammen = 95 Arter. Arterne ere for største Delen de samme som ved Ommedalsstrand med Tillæg af endnu flere af lusitanisk-middelhavsk Oprindelse. Her fandtes ogsaa et eneste Exemplar af *Trophon scalariformis* af kun 15mm Længde, men 3 Expl., det største 11½mm langt, af *Trophon Gunneri* (*Tritonium*) Lovén, hvilken sidste Form,



som viser en complet Overgang til hiin, jeg ikke anseer for Andet end en Varietet, og begge ikke specifik forskjellige fra *T. clathratus* (*Murex*) *L.* Af *Yoldia pygmaea*, var: *tumida*, blev fundet 1 enkelt Skal og 1 Expl. med forenede Skaller, begge noget slidte og neppe halvt saa store som den i Mergelleret forekommende.

Mærkelig var her Forekomsten af Rør af en Annelide, uidentivl *Amphitrite* (*Pectinaria*) *auricoma* Müll., af 13—15mm Længde og den bekjendte regelmæssige, cylindriske, imod den ene Ende efterhaanden afsmalnende Form. Disse yderst fragile, af lutter Sandpartikler sammensatte Rør, afgive et slaaende Beviis for, at de i det her omhandlede Sandlag indsluttede organiske Levninger ikke ere blevne transporterede andenstedsfra, men for største Delen befinde sig in situ eller i deres oprindelige Tilstand. En anden herhen hørende Kjendsgjerning (uden at omtale flere andre lignende) er, at jeg her fandt to unge, indtil 17mm i Diameter maalende Individer af *Echinus esculentus* *L.*, hvis meget skrøbelige Skal var fuldkommen heel og ubeskadiget, dog uden Pigge; de laae paa Sandet i Elven 1—2 Fod under dens Overflade, reenvaskede af Vandet, og deres Skal havde bevaret sin smukke røde Farve med hvide Tuberkler. — Ogsaa her forekom nogle faa enkelte Skaller af *Terebratula* (*Waldheimia*) *cranium* og *Terebratulina caput serpentis*.

### 3. Pladsen Ørnerede under Korshavn paa Kirkøen, Hvaløerne.

En ny Localitet. Skjælbanken ligger omtrent 50' o. H., er 4—6' mægtig, men ikke af betydelig Udstrækning; den udfylder Bunden af en liden Dal eller kjedelagtig Fordybning mellem Klipperne. Den bestaaer næsten af lutter

Skjæl og Skjælfragmenter med noget Sand og indsluttede større og mindre, oftest jævnt afrundede Rullestene.

Jeg fandt her 76 Arter skaldækte Mollusker, 12 Polyzoa, 9 Crustaceer (3 Balanider, 5 Cythere, 1 Pagurus), 4 Annelider (Serpulider), 7 Echinodermer (3 Echinus, 1 Echinocyamus, 1 Amphidetus, 1 Asterias, 1 Ophiothrix) og 8 Rhizopoder (1 Cassidulina, 1 Miliolina, 1 Truncatulina, 1 Polymorphina, 1 Rotalina, 2 Nonionina, 1 Polystomella), tilsammen = 116 Arter. — *Corallina officinalis* L. forekommer her i stor Mængde, men altid sønderlemmet eller i enkelte Led, af og til ogsaa Nulliporer.

Betegnende for denne Skjælbanke er Forekomsten af talrige *Ostrea edulis* L. hyppig med forenede Skaller, samt den uhyre Mængde af *Cerithium reticulatum* da Costa, *Rissoa ulvæ* (Turbo) Penn., *Rissoa striata* (Turbo) Ad, og *Echinocyamus angulosus* (Spatangus) Leske. Meget almindelig og talrig er ogsaa *Coecum glabrum* (Dentalium) Mont., som hidtil ikke er kjendt fra Norges Kyster; jeg har imidlertid nylig fundet den levende ved Bergen (Manger), dog sjeldent, og af Malm anføres den som forekommende ved Bohuslän; det er derfor sandsynligt at den ogsaa vil findes levende ved vor Sydkyst. Af *Kellia rubra* (Cardium) Mont., som hidtil kun er bleven bemærket levende paa et eneste Punkt ved Skandinaviens Kyster, nemlig Grip ved Christiansund af Lilljeborg, fandt jeg her 3 enkelte Skaller med bevaret rosenrød Farve; *Kellia nitida* (Lepton) Turt., heller ikke før anført som levende ved vor Kyst, men af Malm bemærket ved Bohuslän, er, ligesom ogsaa *Montacuta bidentata* (Mya) Mont., som jeg i den sidste Tid har fundet levende ved vor Vestkyst og nordlig indtil Øxford i Finmarken, ret hyppig. Her fandtes ogsaa 2 enkelte Skaller

af den ikke længer ved nogen af vore Kyster levende *Tapes decussata* (Venus) L. *Spirialis Flemingii* Forb. og *Odostomia plicata* Malm (an Mont.?) ere meget almindelige. I stor Mængde forekommer endelig her *Cythere reniformis* Baird, oftest med forenede Skaller, en nuomstunder, som det synes, sjeldnere Form ved vor Syd- end Vest- og Nordkyst (ved hele Vestkysten er den ikke sjelden og ved Finmarken har jeg fundet den meget almindelig). — Rhizopoder ere talrige, især den almindelige *Truncatulina lobatula* d'Orb. i stor Mængde.

Af de ovenfor ved Ommedalsstrand anførte enkelte arctiske Former bemærkedes her intet Spor.

#### B. Yngre Leer (Muslingeer).

- 1) Monsøen i Dramselven,  $\frac{1}{2}$  Miil vestlig for Drammen.

Leermassen stiger fra Elven, som neppe her er mere end 10—20' o. H., 10—12' derover og er bedækket af et omtrent 2' mægtigt Lag af Sand med Rullestene, hvorover en tynd Skorpe af Muldjord.

Skjællene forekomme meget sparsomt spredte, mest i Fragmenter, som dog ere faste og haarde, og bestaae hovedsagelig af *Cyprina islandica* (Venus) L., som ogsaa ikke sjældent forefindes heel og in situ med forenede Skaller og vel bevaret brun Epidermis. Derimellem fandtes Fragmenter af *Pecten danicus* Chemn., 1 stort Exemplar af *Buccinum undatum* L. med paasiddende *Spirorbis spirillum* (Serpula) L., og, hvad der især er mærkeligt, 2 store, ypperligt bevarede Exemplarer af *Tritonium despectum* (Murex) L., en arctisk Art, hvis Sydgrænse i den nuværende Tid er Christiansund. — Hvad der især bestemmer mig til at antage Leret paa Monsøen for yngre

eller Muslingleer, er Forekomsten deri af *Buccinum undatum*, en Form, som ikke med Sikkerhed vides at være funden i den ældre eller glaciale Gruppe.

2) Ryg ved Dramselven, 1 Miil vestlig for Drammen.

H. Strøm omtaler i hans Ekers Beskrivelse p. 6, „at der paa et vist Sted i Elven ved Gaarden Ryg findes store Stykker af *Madrepora prolifera*.“ Jeg fandt ganske rigtigt paa det af Strøm angivne Sted, beliggende omtrent 30' o. H. ved den sydlige Bred af Elven, større og mindre, buskformig forgrenede Stykker af *Oculina prolifera* (*Madrepora*) L. (*Lophelia prolifera* Edw. & Haime). De forekomme her i stor Mængde i en Leermasse, som strækker sig fra Elvebredden af, der bestaaer af Sand, nedunder Vandet, uvist hvor dybt. Jeg tog med Haanden mange saadanne Stykker, af hvilke de største havde et Gjennemsnit af 3", op fra Leret tæt under Vandfladen og indtil 2' Dybde. Naar Vandstanden i Elven er liden (den var temmelig stor da jeg besøgte Stedet), skal man, efter hvad der blev mig sagt, kunne samle Stykker af mere end en knyttet Næves Størrelse. Sandsynlig forekomme Corallerne paa Bunden af Elven fastvoxne og i større Masser, fra hvilke hine mindre Stykker ere løsrevne. Denne Coral var iøvrigt her vel bevaret med dens fiint kornede Overflade, dens Grene og unge Skud, dens Stjerner og disses Skillevægge (septa). De i Stranden ved Elvebredden opkastede Stykker vare noget rullede eller afslidte og mat kridhvide; hvorimod de af Leret optagne havde samme lidt glindsende gullhvide Farve med et Skjær af blegt rosen- eller kjødrødt, som den friske af Havet optrukne Coral besidder. — Paa Grund af denne deres uforandrede Tilstand kunne disse Coraller vel ikke være

transporterede andenstedsfra, men maae antages at befinde sig paa den Havbund, hvor de have levet, hvilken altsaa maa være bleven hævet fra en meget betydelig Dybde op til dens nuværende Høide. — Vi have her et ganske lignende Forhold som de i Progr. om Glacialf. p. 54 og 64 omtalte, hvor der berettes om Forekomsten af denne samme Coral i talrig Mængde paa den saakaldte Drøbakgrund, 10—15 Favne under Havets Overflade, og om Stykker af samme fundne i Leer paa Kaholmen og lidt søndenfor Drøbak i 20—30 Fods Høide o. H. *Oculina prolifera* findes, som det synes, nu ikke længere levende ved vor Sydkyst, ligesaa lidt som den med samme paa de nysnævnte Localiteter fossil forekommende *Lima excavata* (*Ostrea*) J. C. Fabr. — Localiteten ved Ryg ligger omtrent i samme Niveau som de to sidstnævnte, og man maa, under Forudsætning af at de physiske Forholde i hiin Tid, da det omhandlede Leer blev afsat, ikke være forskjellige fra de nuværende, hvorpaa Intet hentyder, nødvendig antage, at dette Leer blev dannet paa en mindst 100—150 Favne under Havets Overflade beliggende Søbund, den øverste Grændse for disse Coraldyrs Liv i det nuværende Hav, og at denne Bund senere blev hævet op mindst 130—180 Favne.

Iøvrigt er det kun efter Formodning og i Analogie med Localiteterne Monsøen og Kaholmen, hvor ledende Arter, saasom *Buccinum nndatum* L. og *Pecten maximus* (*Ostrea*) L., ere fundne sammen med den omhandlede Coral, at det ved Ryg forekommende Leer, hvortil Adkomsten formedelst dets Beliggenhed under Vandet er saa vanskelig, at det ikke lykkedes mig deri at finde nogen Skjæl, som havde kunnet give bestemtere Oplysning herom, af mig henføres til det yngre eller Muslingleret.

3) Pladsen Skjællebæk under Sparebakken ved Skien.

Sydlig for Gaarden Sparebakken ligger en deelvis med fint Sand blandet Leermasse lige ved Elven, over hvilken den hæver sig indtil en Høide af 16—20', altsaa 25—40' o. H., men synes ogsaa at fortsætte sig et Stykke ned under Vandet. Den indeholder spredte, dog temmelig talrige Skjæl. Derover ligger et nogle Fod mægtigt Leerlag uden Skjæl, bedækket af omtrent 1 Fod Muldjord. — Under et ganske kort Ophold her fandt jeg 15 Arter skaldækte Mollusker, blandt hvilke de almindeligste vare *Cyprina islandica* (Venus) L. i store Exemplarer og oftest in situ med parrede Skaller, *Lucina borealis* (Venus) L. ligeledes hyppig med forenede Skaller og bevaret Epidermis og Ligament, samt *Cryptoden flexuosum* (Tellina) Mont.

4) Berg ved Kragerø. Niveau 120' o. H.

Et 2—3' mægtigt Leerlag ligger her i en Myr under et Par Fod Muldjord. De deri indsluttede Skjæl ere maaelig talrige og ofte, især de større Conchiferer, decomponerede og hensmulrende. Talrige Søplanter, som syntes at være *Zostera marina* L., forekomme her. De almindeligste Skjæl vare *Ostrea edulis* L., *Littorina littorea* (Turbo) L., *Littorina littoralis* (Nerita) L., og *Nassa reticulata* (Buccinum) L.

Jeg fandt her 31 Arter skaldækte Mollusker, 5 Crustaceer (1 Balanide, 3 Cythere, 1 Cancer), 1 Echinoderm (Echinus), og 4 Rhizopoder (1 Miliolina, 1 Truncatulina, 1 Nonionina, 1 Polystomella).

### III.

#### Om den Ohmske Barometerformel,

af

C. M. Guldberg.

---

For nogle Aar siden har G. S. Ohm i sin „Grundzüge der Physik“ opstillet en Formel til Beregning af Steders Høideforskjel, der ere bestemte ved Barometermaalinger; denne Formel, der noget afviger fra den almindelig anvendte, Laplaceske Formel, er bleven betragtet som nøiagtigere end denne. Ved en nærmere Betragtning af denne Ohmske Formels Udledning, viser det sig imidlertid at den er urigtig og at Laplaces er den rigtige. Ohm har i sin Formel taget Hensyn til at Tyngdekræfterne ere rettede mod Jordens Centrum og ikke indbyrdes parallele, og for lettere at kunne udvikle Formelen har han betragtet et Kegleelement, istedetfor et Cylinder-element. Det er naturligviis aldeles ligegyldigt hvilket Element man betragter, naar man blot tager Hensyn til alle paa samme virkende Kræfter. Enderesultatet, der fremstiller Atmosfærens Ligevægtsbetingelser, udtrykt ved en Differentialligning, bliver i alle Tilfælde det samme.

Men betragter man et Kegleelement og erindrer at Atmosfæren er en Gas, hvor Normaltrykket for et givet Punkt i alle Retninger er det samme, saa maa man ikke alene tage Hensyn til Trykkene paa Kegleelementets Grundflader, men ogsaa til Sidetrykkene, hvilket Ohm

ikke har gjort, og det er dette som bevirker Afvigelsen fra den Laplaceske Formel.

Betragter man to Punkter paa en Vertikal, under Breddegraden  $\lambda$  og betegner disse Punkters Afstande fra Jordens Centrum med  $r_1$  og  $r_2$ , Temperaturen i samme  $t_1$  og  $t_2$ , saa er den sædvanlige Fremgangsmaade følgende: Istedetfor Jordan tænker man sig en ideal Kugle, hvis Radius er lig Jordens midlere Radius, omgivet af en eensartet Atmosfære, hvis Temperatur overalt er  $= \frac{t_1 + t_2}{2}$ , og hvis Tiltrækning paa Overfladen ligeledes er constant  $= g_0 (1 - \beta \cos 2 \lambda)$ , hvor  $g_0$  er Tyngdens Intensitet paa Jordens Overflade ved  $45^\circ$  Bredde,  $\beta = 0,002588$ . Vi tillade os at fremhæve, at det er nødvendigt, at paa denne ideale Kugle er Tyngdekraften constant, og ikke, hvad man muligens kunde formode, foranderlig efter samme Love som paa Jordan. Thi var dette Tilfældet, kunde Tyngdekrafterne ikke mere være rettede mod Centrum, ligesaa lidt som de kunde være parallelle. Heraf sees, at Indførelsen af Tyngdens Foranderlighed beror paa et falskt Princip, man tager Hensyn til at Centrifugalkraften og Jordens Ellipsoidicitet forandre Tyngdens Intensitet, men ikke at de paa samme Tid forandre Tyngdens Retning.

Paa vor ideale Kugle tænke vi os endvidere gennem de to Punkter lagt to concentriske Kugleflader, og om Punkternes Vertikal som Axe tænkes beskrevet en conisk Kuglesektor. Vi har altsaa nu et Element, begrændset af to Kugleflader, med Radier  $r_1$  og  $r_2$  og paa disse være Atmosfærens Tryk  $p_1$  og  $p_2$ , endvidere af en Kegleflade, hvorpaa Trykket varierer fra  $p_1$  til  $p_2$ . Indføre vi sfæriske Coordinater: et Punkts Afstand fra Centrum  $= r$ ,



$\varphi =$  Vinkelen mellem  $r$  og Vertikalen og  $\psi =$  Vinkelen mellem et fast Plan gennem Vertikalen og Planet gennem  $r$  og Vertikalen.

For nu at bestemme Ligevægtsbetingelserne decomponeres alle Kræfter langs to Retninger, lodret Vertikalen og langs samme. De første Componenter ophæve hinanden, da alt er symmetrisk om Vertikalen; vi behøve altsaa blot at betragte de sidste. Et Element af en concentrisk Kugleflade med Radius  $r$ , er  $= r^2 \sin \varphi d\varphi d\psi$ , Trykkets Component paa samme Element langs Vertikalen bliver, naar Trykket paa Enheden er

$$p, = p r^2 \sin \varphi \cos \varphi d\varphi d\psi.$$

Følgelig bliver Summen af Componenterne for de to Grundflader af Elementet, naar Grændserne for  $\varphi$  ere 0 og  $\varphi_1$ :  $\pi \sin^2 \varphi_1 r_1^2 p_1$  og  $\pi \sin^2 \varphi_1 r_2^2 p_2$ .

Trykket paa Elementets Sideflade bliver, decomponeret langs Vertikalen, for et uendeligt lille Element  $r \sin \varphi_1 dr d\psi$  lig:  $p r \sin^2 \varphi_1 dr d\psi$  altsaa for den

hele Sideflade:  $= 2 \pi \sin^2 \varphi_1 \int_{r_1}^{r_2} p r^2 dr$ . Endelig have

Tyngden af et Volumelement i det indre af den coniske Kuglesector, naar  $q$  er Vægten af en Cubikenhed Luft i Afstanden  $R$  og under Trykket  $P$ ,  $= q \frac{p}{P} \frac{R^2}{r^2} r d\varphi. r \sin \varphi d\psi. dr$

og naar denne Tiltrækning decomponeres langs Vertikalen, faaes for det hele Element

$$q \frac{R^2}{P} \pi \sin^2 \varphi_1 \int_{r_1}^{r_2} p dr$$

Ligevægtsbetingelserne ere altsaa:

$$\pi \sin^2 \varphi_1 p_1 r_1^2 + 2\pi \sin^2 \varphi_1 \int_{r_1}^{r_2} p r^2 dr =$$

$$\pi \sin^2 \varphi_1 p_2 r_2^2 + q \frac{R^2}{P} \pi \sin^2 \varphi_1 \int_{r_1}^{r_2} p dr$$

Eller ved Reduktion:

$$p_2 r_2^2 - p_1 r_1^2 = 2 \int_{r_1}^{r_2} p r dr - q \frac{R^2}{P} \int_{r_1}^{r_2} p dr$$

Lader man her  $r_2$  nærme sig  $r_1 = r$

$$\text{faaes } d(pr^2) = 2pr dr - q \frac{R^2}{P} p dr$$

$$\text{eller } dp = - q \frac{p}{P} \frac{R^2}{r^2} dr \quad \text{det er:}$$

Laplace's Formel.

Negligerer man Sidetrykkene

$$\text{faar man } d(pr^2) = - q \frac{R^2}{P} p dr,$$

hvilket er Ohm's Formel.

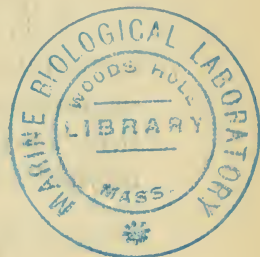
Er  $q_0$  Vægten af en Cubikenhed Luft ved  $0^\circ$  og ved  $45^\circ$  Bredde, i Afstanden  $R$  og under Trykket  $P$ , saa er

$$q = q_0 \frac{(1 - \beta \cos 2\lambda)}{1 + \alpha \left(\frac{t_1 + t_2}{2}\right)}, \quad \text{indfører}$$

man denne Værdi af  $q$  i Formelen sees, at  $p$  bliver en Funktion af Breddegraden  $\lambda$ , men denne Funktion er som ovenfor nævnt urigtig, noget som ogsaa sees deraf, at  $d\lambda$  ikke forekommer, og saaledes ingen fuldstændig Differentialligning haves.

Tager man ikke Hensyn til Jordens ellipsoidiske Form, men betragter den som en Kugle, der roterer om en Axe, da er det let at finde det sande Udtryk for Trykket; men dette er uden praktisk Interesse, da Virkningen af Jordens Ellipsoidicitet er af samme Orden som Centrifugalkraftens Virkning.

IV.  
**Hydraulisk Notits,**  
 af  
 C. M. Guldberg.



Naar man ved Anlægget af en Dæmning i en Flod bringer Vandet til at stuve op, er det af stor Vigtighed at kunne paa Forhaand bestemme, hvor langt Virkningerne af denne Opstuvning strækker sig opad Floden. Man har flere Tilnærmelsesformler udledede af Lovene for Vandets ujævne Bevægelse til Beregning af denne Stuvselængde. Det er i Anledning af disse at vi tillade os et Par Bemærkninger.

Betragte vi to Profiler i en Flod, hvis Afstand er  $L$ , og er Fladeindholdet af disse  $F_1$  og  $F_2$ , den vædede Perimeter  $p_1$  og  $p_2$ , Hastighederne  $c_1$  og  $c_2$  og den vertikale Afstand mellem Vandets Niveau i begge  $h$ ; endelig være  $g$  Tyngdens Acceleration,  $\zeta$  Modstandscoefficienten, som antages constant, da vi blot befatte os med Tilnærmelsesformler. Man har da ifølge Lovene for den permanente ujævne Bevægelse,

$$\frac{c_2^2 - c_1^2}{2g} + h = \sum_0^L \zeta \frac{p}{F} \frac{c^2}{2g} \quad \Delta$$

Udtrykket paa høire Side betegner det Trykhøidetab, der er bevirket ved Modstanden under Bevægelsen i Flod-sengen. Er nu de to Profiler tilstrækkelig nær hinanden, da kan man for Summationen indføre en tilnærmet Værdi for det hele Tab. Man kunde sætte

$$\zeta \left\{ \frac{p_1}{F_1} \frac{c_1^2}{2g} + \frac{p_2}{F_2} \frac{c_2^2}{2g} \right\} \frac{L}{2},$$

altsaa Middel mellem de to Tab, der vilde finde Sted om Vandet bevægede sig jævnt med det ene eller andet Profil som constant. Dette Udtryk finder man imidlertid i Almindelighed ikke benyttet; derimod indføres et midlere Trykhøidetab

$$= \frac{1}{2} \frac{c_1^2 + c_2^2}{2g}$$

og for Forholdet mellem den vædede

Perimeter og Tværsnittet sættes  $\frac{p_1 + p_2}{F_1 + F_2}$ ,

altsaa sættes det hele Tab

$$= \frac{1}{2} \zeta \frac{p_1 + p_2}{F_1 + F_2} \left( \frac{c_1^2 + c_2^2}{2g} \right) L.$$

Denne Indførelse af det midlere Trykhøidetab er ikke mere berettiget end Indførelse af en midlere Hastighed  $\frac{c_1 + c_2}{2}$ , hvorved det hele Tab fik Formen

$$\frac{1}{4} \zeta \frac{p_1 + p_2}{F_1 + F_2} \frac{(c_1 + c_2)^2}{2g} L,$$

et Udtryk, som er noget

mindre end det foregaende, da  $\frac{c_1^2 + c_2^2 + 2c_1c_2}{4}$

$< \frac{c_1^2 + c_2^2}{2}$ . Ligeledes kunde man for  $\frac{p_1 + p_2}{F_1 + F_2}$  med

ligesaa stor Ret sætte  $\frac{1}{2} \left( \frac{p_1}{F_1} + \frac{p_2}{F_2} \right)$ .

Da imidlertid denne Formel anvendes til at beregne Stuvælængden stykkevis opad Floden, og da i de fleste Tilfælde Flodens midlere Bredde mellem to og to Punk-

ter kan ansees constant, saa synes det os langt naturligere at foretrække følgende Fremgangsmaade. Betegner  $b$  den midlere Bredde,  $a$  Dybden, saa sættes  $p = 2a + b$ ,  $F = a \cdot b$ . Er endvidere  $L$  Afstanden mellem Profilerne  $F_1$  og  $F_2$  og  $l$  Afstanden mellem  $a_1$  og  $a$ , saa er

$$\frac{a_1 - a_2}{L} = \frac{a_1 - a}{l}, \text{ hvorf } dl = - da \frac{L}{a_1 - a_2}.$$

Betragtes nu Vandets Overflade som plan og altsaa i et Længdesnit som en ret Linie, saa erholdes:

$$\int_0^L \zeta \frac{p}{F} \frac{c^2}{2g} dA = \int_{a_1}^{a_2} \zeta \frac{p}{F} \frac{c^2}{2g} dl, \text{ eller indsættes}$$

ovenstaaende Værdier og bemærkes at  $c = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{a \cdot b}$

naar  $Q$  betegner Vandmængden i Tidsenheden, saa er-

$$\text{holdes Tabet} = - \zeta \frac{Q^2}{2g b^2} \frac{L}{a_1 - a_2} \int_{a_1}^{a_2} \left\{ \frac{2}{a^2 b} + \frac{1}{a^3} \right\} da =$$

$$= \zeta \frac{Q^2}{2g b^2} \frac{L}{a_1 - a_2} \left\{ \frac{2}{a_2 b} + \frac{1}{2 a_2^2} - \frac{2}{a_1 b} - \frac{1}{2 a_1^2} \right\}$$

$$= \zeta \frac{Q^2}{2g b^2} L \left\{ \frac{2}{b} \frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{2} \frac{a_1 + a_2}{a_1^2 a_2^2} \right\}$$

Og da  $\frac{Q^2}{b^2 a_1 a_2} = c_1 c_2$  og da

$$\frac{1}{2} \frac{p_2}{F_2} + \frac{1}{2} \frac{p_1}{F_1} = \frac{2}{b} + \frac{1}{2} \frac{a_1 + a_2}{a_1 a_2}, \text{ saa er:}$$

$$\text{Tabet} = \frac{1}{2} \zeta \frac{c_1 c_2}{2g} L \left\{ \frac{p_1}{F_1} + \frac{p_2}{F_2} \right\}$$

Indføres dette i den oprindelige Ligning erholdes:

$$\frac{c_2^2 - c_1^2}{2g} + h = \frac{1}{2} \zeta \frac{c_1 c_2}{2g} L \left\{ \frac{p_1}{F_1} + \frac{p_2}{F_2} \right\}$$

Det er her naturligvis forudsat at Flodsengen har en constant Helling, og betegnes denne ved  $\delta$ , saa er:

$(a_1 - a_2) \cos \delta = L \sin \delta - h$ , hvilket indsat giver:

$$\frac{c_2^2 - c_1^2}{2g} + L \sin \delta - (a_1 - a_2) \cos \delta = \frac{1}{2} \zeta \frac{c_1 c_2}{2g} L \left\{ \frac{p_1}{F_1} + \frac{p_2}{F_2} \right\}$$

$$\text{hvoraf } L = \frac{(a_1 - a_2) \cos \delta - \frac{c_2^2 - c_1^2}{2g}}{\sin \delta - \frac{1}{2} \zeta \frac{c_1 c_2}{2g} \left\{ \frac{p_1}{F_1} + \frac{p_2}{F_2} \right\}}$$

Da imidlertid  $\delta$  er meget liden, sættes for  $\cos \delta = 1$  og for  $\sin \delta = \delta$ ,

$$\text{hvoraf } L = \frac{a_1 - a_2 - \frac{c_2^2 - c_1^2}{2g}}{\delta - \frac{1}{2} \zeta \frac{c_1 c_2}{2g} \left\{ \frac{p_1}{F_1} + \frac{p_2}{F_2} \right\}}.$$



## V.

Beretning om en i Sommeren 1861 foretagen entomologisk Reise,

af

H. Siebke.

---

Understøttet af det til videnskabelige Reiser i Indlandet bestemte Fond foretog jeg i Sommeren 1861 en Reise til den nordligere Deel af Gudbrandsdalen og Dovrefjeld for der at anstille entomologiske Iagttagelser. Reisen, der medtog et Tidsrum af 10 Uger, fra 24 Juni til September Maaned, havde fornemmelig til Formaal, deels at complete den af mig i Aaret 1850 under en Reise til den sydligere Deel af Gudbrandsdalen forfattede og i *Nyt Magazin for Naturvidenskabernes* 7de Binds 3die Hefte indførte Fortegnelse over de i denne Deel af Landet forekommende Insekter, deels at undersøge Dovrefjelds entomologiska Fauna.

Den i dette Aar varme Forsommer ansaa jeg for et godt Varsel om en riig Fangst og tiltraadte saaledes Reisen med de bedste Forhaabninger, men ankommen til Sell i Gudbrandsdalen fandt jeg næsten overalt al Plantevegetation paa de bratte og for Solstraalerne saa udsatte Fjeldvægge tilintetgjort af den langvarige Tørke. Dette var Grunden til, at jeg bestemte mig til kun at opholde mig

en Uges Tid paa dette Sted, hvilken jeg tilbragte deels paa Laurgaard i Sell og deels paa Svee i Vaage, da jeg antog at kunne udrette mere ved et længere Ophold paa Dovre, hvis Vegetation ved en vedvarende Tørke neppe vil lide saa meget, som Dalbundens. Men allerede den 1 Juli forandrede Veiret sig, saa at istedetfor klar Luft og Varme indtraadte nu Regn og Kulde\*), stadigen ledsaget af Vind, hvilket vedvarede hele den øvrige Tid og lagde store Hindringer og mange Vanskeligheder i Veien for min Bedrift. Imidlertid anvendte jeg enhver Tid, som kunde benyttes til flittigen at foretage Excursioner til saa forskjellige Steder, som muligt, men fik derved ikke Leilighed til at besøge Fjeldets høiere liggende Punkter, hvilke jeg imidlertid før under et Ophold paa Dovre i Aarene 1843 og 1853 havde Anledning til at undersøge og hvorfra jeg dengang medbragte ikke saa faa Insekter, som jeg iaar ikke har gjenfundet. Jeg vil derfor for Fuldstændigheds Skyld i min vedføjede systematiske Fortegnelse over Dovres Insekter ogsaa optage, hvad jeg af de dengang fundne Insekter har faaet bestemt; thi kun ved at Alt, saavel det forhen Bekjendte som det ny Tilkomne fremstilles i en ordnet Følgerække, kan Begrebet om Beskaffenheden af et Steds Insektfauna tydeligt og klart opfattes.

Under mit korte Ophold paa Laurgaard (circa 1,000 Fod o. H.) benyttedes en Dag til en Excursion op paa Høvringsfjeldet, de øvrige anvendtes til Undersøgelse af Gaardens nærmeste Omgivelser, Rosten og en Deel af Laurgaardsmýren. I Vaage indskrænkedes mine Excur-

---

\*) Termometeret paa Svee, der den 30 Juni viste + 21° R., faldt Dagen efter ned til + 8°.



sioner kun til de lavere liggende Steder, fornemmelig omkring Sveegaardene og Kirken, samt Strækningen langs med Vaagevandet.

Af mit Udbytte paa disse Steder anseer jeg det for overflødig at anmærke andre, end de Arter, som ikke ere optagne i min forrige Fortegnelse over Gudbrandsdalens Insekter, da mit Ophold her var altfor kort til, at jeg deraf kan uddrage nogen bestemt Charakter for Faunaen, hvilken, idetmindste hvad Omegnen af Laurgaard angaaer, visseligen paa Grund af Stedets mere subalpinske og for en Deel alpinske Vegetation vil vise en tilsvarende Udvikling. Antallet af ny tilkomne Arter udgjør 134, nemlig:

Af Coleoptera: *Loricera pilicornis*\*); *Amara fulva* LV., *Pterosticus niger* V., *Pt. lepidus* LV., *Elaphrus cupreus* V.; *El. æneus* V.; *Bembidium rupestre* var. b. V.; *Haliphus ferrugineus*, *Agabus serricornis*; *Gyrinus minutus*; *Tachinus marginellus*, *T. marginatus* V.; *Myrmedonia canaliculata* V.; *Qvedius attenuatus*; *Philonthus marginatus*, *Ph. laminatus* V.; *Ludius impressus* V.; *Athous bifasciatus* H.; *Malachius bipustulatus*; *Cercus pulicarius* V.; *Byrrhus fasciatus*; *Attagenus undatus*; *Helophorus granularis* V.; *Aphodius sphacelatus*, *A. hæmorrhoidalis*; *Psammodytes sabuleti*; *Rhyncolus elongatus*; *Chionus thapsus* V.; *Lina lapponica* var. nova\*\*) H., *Gastrophysa polygoni* V.; *Cassida nebulosa*; *Cryptocephalus nitidulus*, *Cr. punctiger*; *Coccinella 3 fasciata* H.

Af Neuroptera: *Libellula flaveola*; *Æschna juncea*; *Psochus fasciatus* LV.

---

\*) Bogstavet V. tilføjet Arten betyder, at den er funden i Vaage, H. paa Høvringsfjeldet, LV. baade ved Laurgaard og i Vaage; alle øvrige ere fra Laurgaard.

\*\*) Findes beskrevet i Fortegnelsen over Dovres Insekter.

Af Hymenoptera: *Dolerus opaca* mas & fem LV.; *D. saxatilis* m. & f. LV.; *Tenthredo stigma* mas LV.; *Ichneumon saturatorius* fem, *Ich. quadrialbatus* fem, *Ich. sarcitorius* fem; *Tryphon rutilator* fem, *Formica rufa* H.; *Vespa norvegica* neutr; *Odynerus bifasciatus*; *Bombus consobrinus*.

Af Lepidoptera: *Argynnis Selene*; *Polyommatus phlæas*; *Vanessa Antiopa* V.; *Acherontia Atropos*; *Siona dealbata* LV.; *Melanippe alchemillata* LV.; *Cidaria munitata*; *Tinea pellionella* LV.; *Plutella xylostella*.

Af Hemiptera: *Phytocoris æthiops* fem, *Ph. campestris*.

Af Diptera: *Tabanus tropicus* var. b; *Chrysops sepulchralis*, *Ch. nigripes* fem. H., forhen kun funden ved Bossekop i Finmarken. Af en ny Art, henhørende til denne Slægt, fandt jeg tæt ved Laurgaard et eneste Han-individ, der meget ligner *Ch. sepulchralis*, og hvoraf her en kort Diagnose vedføies:

*Chrysops maura* mihi: ater, palpis pedibusque concoloribus. Mas. Long: 3 decimall.

Mas. Statura et magnitudine *Ch. sepulchralis*, differt corpore toto atro & atro villosus. Facies ater, nitidus, vestigio tantum pollinis, atro-villosus. Antennæ breviores, quam in ceteris speciminibus, articulis basalibus longe villosis, tertiique annulo primo ad apicem dilatato, ceteris annulis brevibus. Oculi (?). Alæ nigræ, macula media et sinibus 2, apicali evidentiore, albidis.

*Anthrax morio*, *A. bifasciatus*; *Laphria gilva* LH., *Thereva lugubris* fem. V.; *Leptogaster cylindricus* V.; *Dasygogon cinctus* fem; *Sargus cuprarius*; *Chrysomyia polita* V.; *Tachypeza Heeri* fem, *T. Winthemi*; *Cyrtoma sulcata*? fem V.; den er mørkere af Farve og har nervus longitu-

dinalis 3<sup>tius</sup>, der begynder lige ved nervus 2<sup>das</sup>, længere end hos *C. spuria*. En smuk ny Art af Slægten *Hilara* fandt jeg først i Tyldalen 21 Juli 1848 og atter iaar et enkelt Individ i Nærheden af Gaarden Svec i Vaage 1 Juli i Græsset tæt ved en Bæk, hvoraf hidsættes følgende Charakteristik.

*Hilara curvipes* mihi: cana, thorace bivittato, alis lacteis stigmatè fusco, halteribus albidis, tibiis posticis curvatis. Femina. Long: 1½ decimall.

Femina. Tota cana, parce pubescens. Antennæ nigræ, articulis 2 basalibus cano-micantibus. Haustellum, longitudine vix capitis, nigrum nitidum; palpi nigri, pubescentes. Thorax canus, breviter pubescens, in medio vittis 2 longitudinalibus, postice abbreviatis, fuscis, maculaqve ejusdem coloris ad latera. Abdomen canum sparse pallide pubescens, punctis 3 impressis nigris in margine laterali segmentorum 2, 3 et 4<sup>ti</sup>; oviducto acuminato, nigro. Alæ albidæ nervis pallescentibus, stigmatè fusco. Halteres et squamæ flavo-albidæ, hæ pallide ciliatæ. Pedes simplices, fusci, fere nudi, certo situ canescente-micantes, tibiis posticis curvatis.

*Rhamphomyia fuliginella* Z. fem, fandt jeg for første Gang i Juli 1853; *Microcera rostrata*, forhen funden af Professor Bohemann paa Dovre; *Helophilus pendulus* mas; *Chrysotoxum foveolatum*; *Scæva vittigera* fem, *Sc. manicata* fem V., *Sc. scambus* m. & f. V.; *Sphærophoria dispar* fem, *Sp. scripta*; *Eristalis coemeteriorum* fem, *Tachina cæsia* fem; *Dexia melanoptera* mas, ny for vor Fauna; *Sarchophaga hæmatodes* mas & fem. in copula — et Individ, fundet i Vaage, der vistnok hører til denne Art, har en mere hvidagtig Farve —, *Mesembrina meridiana*; *Aricia albolineata* fem, *A. hyalipennis* mas & fem, *A. nigritella*, *A. aculeipes*; *Anthomyza urbana* mas, Ant. mag-

nicornis; af denne for vor Fauna ny Art, hvoraf kun et enkelt Hanindivid forhen er fundet i Sverige, fandt jeg Han og Hun in copula paa Høvringsfjeldet. Hunnen skiller sig fra Hannen ved oculis nudis, per vittam nigram, postice maculam cineream includentem, et orbitas argenteo-cinereas late distantibus; loco ocellorum macula nigra. A. decipiens fem, A. mollicula var. b V. (abdomine fere toto cinereo basi tantum latere pellucido); Notiphila cinerella fem V.; Copromyza eqvina var. b., Limosina ochripes V.; Helomyza pallida fem V., H. testacea fem V.; Cordylura Hircus mas H., ny for vor Fauna; Geomyza tripunctata V.; Oscinis brunnipes fem V., O. frontella fem V.; Agromyza M atrum fem V.; Trineura plurispinulosa? fem, ny for vor Fauna. Mit Exemplar skiller sig fra den af Zetterstedt givne Beskrivelse ved callo humerali et pleuris rufescentibus; maaskee den er en egen Art. Hirtea festinans mas et fem LV.; Chironomus tentans mas et fem, C. annularius fem V., C. flaveolus fem, C. riparius mas et fem var. c.; Ceratopogon communis mas V.; Cecidomyza hilarella V.; Sciara longiventris mas V., Psychoda nervosa V.; Erioptera flavescens fem V.; Limnobia elegans, mas et fem V., L. placida V., L. nemoralis V., L. macrostigma, L. pilosa; Tipula hortensis mas V., T. nodicornis mas, T. Diana mas, T. pruinosa; Pachyrhina Scurra mas V.; Mycetophila ruficollis mas et fem L., var. c V., M. bimaculata mas LV., M. vittipes fem, M. punctata mas et fem med dens Var. b, c, d og e, M. lunata mas et fem V.

Fra Vaage fortsattes Reisen direkte til Dovrefjeld, hvor jeg tog mit Ophold paa de 4 Fjeldstuer. Paa Fogstuen, der ligger 3,150 Fod over Havet, tilbragte jeg Tiden fra den 5 til 13 Juli, og foretog Excursioner, foruden til de nærmeste Omgivelser, til den mellem dette Sted og

Domaas liggende Furuskov, til Fogstunmyren og de paa den vestlige Side af denne beliggende større og mindre Vande, der alle benævnes Haarkjern, til de nordenfor Skiftet liggende Vande, Kringlotkjern og Steenkjern, til Birkelien op mod Blaahø, til Strækningen langs Fogsaaen opad mod Fogstuhø, samt til Partierne henimod Harbakken.

Omkring Jerkin (3,050 Fod o. H.) besøgte fra 13 til 30 Juli følgende Steder: Jerkinhø, hvis høieste Punkt ligger 3,990 F. o. H., Jerkinmyren, Strækningen paa begge Sider af Veien, der fører til Foldalen, samt Partiet mellem Jerkin midtveis til Jerkinsæteren til de der beliggende mindre Kjern. I 1843 besteg jeg Gjederyggen, paa hvis øverste Flade findes flere Smaaavande, hvori fornemmelig de i Fortegnelsen nævnte Hydroporusarter havde deres Tilhold. Iaar hindredes jeg ved en mig paadrægen Sygdom, som i 8 Dage fængslede mig til Sengen, fra atter at besøge denne interessante Fjeldryg.

Ved Kongsvold, (2,900 F. o. H.), hvor jeg opholdt mig den længste Tid, foretoges fornemmelig Excursioner til Drivdalen, hvis østlige Partie frembyder en mærkværdig riig Vegetation og som ogsaa i dipterologisk Henseende gav et godt Udbytte, til det paa Vestsiden af Drivelven høiere liggende Dalføre, Nystudalen kaldet, til Strækningen søndenfor Kongsvold mod Govelidvandet og Sæteren af samme Navn. I 1843 besteg jeg Sneehætten samt Knudshø, hvilke Steder det slettede Veir hindrede mig i at undersøge denne Gang. Ved Drivstuen, hvor jeg kun opholdt mig et Par Dage undersøgte især Terrainet langs Drivstukleven til de nordenfor samme beliggende frodige Birkelier.

Paa Tilbagereisen opholdt jeg mig atter et Par Dage paa Fogstuen og fortsatte derfra Reisen direkte tilbage til Christiania.

I Aaret 1832 besøgte Dovrefjeld af Dherrer Professor Bohemann og Lektor Esmark, uden at jeg af Resultaterne af deres Reise har seet andet offentliggjort, end hvad Hrr Professor Zetterstedt i „Insecta Lapponica“ og senere i „Diptera Scandinaviæ,“ Hrr Adjunkt Dr. Wallengreen i Beskrivelsen over Sveriges Dagfjärillar, Hrr Dr. Holmgreen i sin „Monographia Tryphonidum“ samt Hrr Adjunkt Dr. Thomson i de 3 udkomne Dele af „Coleoptera Sveciæ“ og i Beskrivelsen over Sveriges Proctotruper, indført i Öfversigt af Vetenskaps Akademiens Handlinger for 1837 og 1858, have anmærket om en Deel af de af Prof. Bohemann paa Dovre fundne Insekter, der tilsammen udgjøre et Antal af 284 Arter. Af disse har jeg under mit Ophold paa Fjeldet gjenfundet 73 Arter, hvorved der bliver at tiiføle min Fortegnelse 211 Arter, hvilke jeg her skal tillade mig at opregne:

Bembidium impressum.	Coccinella 11 punctata.
lunatum.	Phryganea barbata.
• Harpalus luteicornis.	trimaculata.
picicornis.	Mesoleptus gracilentus.
Omalium impressum.	neglectus.
Fåhrei.	amoenus.
Hydroporus bidentatus.	femoralis.
griseostriatus.	Euryproctus rufoniger.
Colymbetes dolabratus.	atomator.
Agabus arcticus.	Perilentus macropygus.
tarsatus.	Eclytis ornatus.
Dasytes obscurus.	Megastylus cruentator.
Barynotus Schönherri.	Mesoleius amabilis.
Bohemanni.	gracilicornis.
Syneta Betulæ.	sanguinosus.
Zeugophora subspinosä.	luctuosus.

Mesoleius napæus.	Amblyaspis longiventris.
nivalis.	Isocybus coxalis.
insolens.	Cenetus piciventris.
fraternus.	Ceraphron frontatus.
Trematopygus niger.	Entomius rugulosus.
discolor.	Prosacantha pedestris.
Tryphon fulviventris.	Lycæna agestis.
Grypocentrus basalis.	Syrichtus Andromedæ.
Euceros egregius.	Sesia formicæformis.
Polyblastus varitarsis.	Agrotis cinerea.
subalpinus.	Hadena alpicola.
vetustus.	frigida.
Acrotomus lucidulus.	Apamea nictitans.
orbitatorius.	Anarta melanopa.
Excenterus similis.	Ennomos cratægata.
ustulatus.	Psodos trepidaria.
pumilus.	dubitaria.
limbatellus.	Acidalia impluviata.
Dahlbomi.	Botys ephippialis.
bimaculatus.	Hercyna holosericealis.
Exyston cinctulus.	rufocrinitalis.
Exochus gravipes.	alpestralis.
tibialis.	Penthina sororculana.
congener.	Tortrix cinereana.
Bassus multicolor.	heparana.
flavolineatus.	Sericoris Schulziana.
longipes.	bipunctana.
alpinus.	Phoxopteryx unguicana.
obscuripes.	tæniana.
Proctotrupes niger.	Teras logiana.
pallipes.	indecorana.
clavipes.	Conchylis Westwodiana.

<i>Crambus furcatellus.</i>	<i>Rhamphomyia spissirostris.</i>
<i>aqvilellus.</i>	<i>spinipes.</i>
<i>truncatellus.</i>	<i>dispar.</i>
<i>latuellus.</i>	<i>fuscula.</i>
<i>Phycis auricella.</i>	<i>Microcera rostrata.</i>
<i>Hæmylis viduella.</i>	<i>Hydrophorus bipunctatus.</i>
<i>Lita roseella.</i>	<i>notatus.</i>
<i>Mouffeteella.</i>	<i>nebulosus.</i>
<i>Adela stipella.</i>	<i>Diaphorus oculatus.</i>
<i>Colephora laripenella.</i>	<i>Dolichopus vestitus.</i>
<i>Alucita tesseradactyla.</i>	<i>tarsatus.</i>
<i>Alydus calcaratus.</i>	<i>Scæva unifasciata.</i>
<i>Phytocoris Pteridis.</i>	<i>mellina.</i>
<i>Salda elegantula.</i>	<i>Eristalis Phantoma.</i>
<i>opacula.</i>	<i>geniculata.</i>
<i>Cicada Bohemanni.</i>	<i>pygmæa.</i>
<i>pallipes.</i>	<i>Pipiza 4 maculata.</i>
<i>Cicadula strigipes.</i>	<i>Paragus punctulatus.</i>
<i>maculipes.</i>	<i>Pipunculus pilosus.</i>
<i>Chermes nebulosa.</i>	<i>Tachina larvarum.</i>
<i>Beris dubia.</i>	<i>cylindrica.</i>
<i>Thereva lunulata.</i>	<i>spatulæformis.</i>
<i>Leptis obscura.</i>	<i>collaris.</i>
<i>Callomyia elegans.</i>	<i>nigrisquamata.</i>
<i>viduella.</i>	<i>morio.</i>
<i>Hemerodromia albiseta.</i>	<i>rotundicornis.</i>
<i>Hilara spinimana.</i>	<i>pygmæa.</i>
<i>squalens.</i>	<i>ruficauda.</i>
<i>nigritarsis.</i>	<i>4 pustulata.</i>
<i>Brachystoma Bohemanni.</i>	<i>magnicornis.</i>
<i>Empis pennipes.</i>	<i>hyalipennis.</i>
<i>Rhamphomyia nigripes.</i>	<i>breviseta.</i>



<i>Tachina unicolor.</i>	<i>Cordylura ruficauda.</i>
<i>ænea.</i>	<i>immunda.</i>
<i>crassitarsis.</i>	<i>caudata.</i>
<i>simplicitarsis.</i>	<i>Sciomyza glabricula.</i>
<i>funebri.</i>	<i>Ectinocera borealis.</i>
<i>grossicornis.</i>	<i>Tephritis apicalis.</i>
<i>spinosa.</i>	<i>flavicauda.</i>
<i>Dexia volvulus.</i>	<i>pupillata.</i>
<i>minima.</i>	<i>Palloptra ambusta.</i>
<i>Aricia variabilis.</i>	<i>Sapromyza hilarella.</i>
<i>maculifrons.</i>	<i>Scatophaga rufa.</i>
<i>trigonata.</i>	<i>bicolor.</i>
<i>didyma.</i>	<i>Drosophila graminum.</i>
<i>serena.</i>	<i>Agromyza carbonaria.</i>
<i>Anthomyza basalis.</i>	<i>Phytomyza geniculata.</i>
<i>meditata.</i>	<i>Hirtea umbellatarum.</i>
<i>Ephydra aquila.</i>	<i>Cecidomyza monilicornis.</i>
<i>Scatomyza liforea.</i>	<i>Pedicia rivosa.</i>
<i>argus.</i>	<i>Limnobia picta.</i>
<i>Cordylura pubera.</i>	<i>Symplecta stictica.</i>
<i>pallida.</i>	<i>Tipula brevicornis.</i>
<i>nigrita.</i>	<i>Macrocera fasciata.</i>
<i>tibiella.</i>	<i>Sciophila hyalinata.</i>
<i>punctipes.</i>	<i>Mycetophila punctata.</i>

Tilføies nu disse 211 af Bohemann fundne Arter de af mig samlede og i efterfølgende Fortegnelse opregnede 789 bestemte Insekter, indbefatter Dovrefjelds Fauna, saavidt mig bekjendt, et Antal af 1,000 bestemte Arter Insekter, hvoraf 510 tilhøre Ordenen Diptera. Lægges nu hertil de øvrige af mig fundne, men endnu ikke bestemte Arter, stiger Antallet omtrent til 1,200, et Antal, som senere Undersøgelser, der kunne foretages til forskjellige Aarstider

og under gunstigere Forholde, end de, hvorunder jeg i Sommer virkede, visseligen ville mere end fordobles. Det er derfor saa langt fra, at jeg anseer efterfølgende Fortegnelse for noget fuldstændigt Heelt, da der endnu staaer saa saare meget tilbage at udrette, og saa mange Huller at udfylde, inden man nærmer sig Maalet, at det Hele blot maa betragtes som et lidet Bidrag til Kundskaben om vort Fødelands entomologiske Fauna.

Seer man nu hen til Antallet af de af mig fundne Arter, har Udbyttet, uagtet det under hele Reisen vedvarende kolde, regnfulde og næsten altid stormende Veir stadigen gjorde Indsamlingen høist vanskelig, været over Forventning, da der af de i Listen opregnede Insekter findes 54 for vor Fauna ny Arter, hvoraf 17 ere ny for Videnskaben og af mig beskrevne, desuden 31 ny Varieteter, samt af 10 Arter det ene forhen ikke bekjendte Kjøen er opdaget og beskrevet. Alle ny Arter tilhøre kun den ene Orden Diptera; hvad der muligens kan være for Videnskaben Nyt af de øvrige Ordener, seer jeg mig ikke af Mangel paa litteraire Hjælpekilder istand til at afgjøre.

---

**Fortegnelse over Dovres Insekter, fundne af H. Siebke.**

*Coleoptera.*

Carabici Latr.

Carabus L.

*C. catenulatus Scop.* Forekommer almindelig over hele Fjeldet under Stene.

*C. violaceus L.* Ved Fogstuen og Drivstuen; ikke over Birkegrændsen.

*C. glabratus* Payk. Overalt, lige op til Sneegrændsen, hvor den af og til træffes mellem Stenene ved Bække og Elve.

*C. hortensis* L. Kun et enkelt Individ i en Sandgrop ved Drivstueklæven den 17 Aug.

*Cychnrus* Fab.

*C. rostratus* L. Overalt paa Fjeldet under Stene; hyppigst har jeg fundet den langs Foldalsveien ved Jerkin.

*Leistus* Froelich.

*L. ferrugineus* L. Hist og her under Stene.

*Nebria* Latr.

*N. Gyllenhali* Schönh. Under Stene paa sandige Steder.

Iaar forekom den kun sparsomt fornemmelig omkring Kongsvold blot i den sorte Varietet. I 1843 var den især almindelig ved Fogstuen i Midten af Juli og viste sig da i alle Varieteter (*N. hyperborea* Gyll.).

*Notiophilus* Dum.

*N. aquaticus* L. Et enkelt Exemplar ved Drivstueklæven den 17 Aug.

*Loricera* Latr.

*L. pilicornis* Fabr. Under Stene ved Drivstuen 18 Aug.

*Dyschirius* Bon.

*D. gibbus* Fabr. Under Stene ved Kongsvold Juli 1843.

*Leiochiton* Curtis.

*L. arcticum* Payk. Under Stene paa sandige Steder ved Fogstuen og Kongsvold i Juli 1843. Iaar saae jeg den ikke. Dens var. b Gyll. ligeledes ved Fogstuen.

*Elaphrus* Fabr.

*E. lapponicus* Gyll. Denne her i Landet vistnok meget sjeldne Art fandt jeg 5te Juli 1843 i Nærheden af Fogstuen ved Fogsaaen. Senere har jeg ikke seet den.

*E. riparius* Fab. Ved Fogstuen 8 Juli.

## Bembidium Latr.

- B. Felmanni* Mannerh. Enkeltviis ved Fogstuen.  
*B. Pfeiffi* Sahlbrg. Tæt ved Jerkin og Kongsvold 8—  
 17 Juli 1843.  
*B. olivaceum* Gyll. og  
*B. rufipes* Gyll. forekom ligeledes ved Kongsvold i 1843.  
*B. Bruxellense* Wesmacl., der fandtes ved Jerkin i 1843,  
 blev ligesaalidt som de 3 fornævnte Arter iaar gjen-  
 fundne.

## Patrobus Dej.

- P. excavatus* Payk. Meget almindelig over hele Fjeldet  
 lige indtil over Vidiegrænsen under Stene. Varieteterne b og c Gyll, ved Fogstuen.

## Cymindis Latr.

- C. basalis* Gyll. Ikke sjelden under Stene ved Kongsvold.

## Feronia Latr.

- F. oblongopunctatus* Fab. Kun et enkelt Individ ved Driv-  
 stuen 1843.

## Amara Bonelli.

- A. alpina* Fab. Forekommer overalt paa Fjeldet lige op  
 til Sneen, dog hyppigst under Stene nær ved Lande-  
 veien. Af Varieteterne b. Gyll., c, d og e Thoms.  
 fandt jeg flere Exemplarer især i 1843. En ikke be-  
 skreven Varietet, som jeg ligeledes i 1843 fandt ved  
 Fogstuen kunne diagnosticeres saaledes: *A. alpina*  
 var pallida: Elytra pallide testacea, sutura & mar-  
 gine nigricantibus.  
*A. apricaria* Fab. Den almindeligste Art overalt; under Stene.  
*A. Qvenselii* Schønh. Almindelig under Stene overalt. En  
 Varietet af denne fandt jeg ved Kongsvold, hvis Diag-  
 nose bliver: *A. Qvenselii* var: thorace supra ely-  
 trisqve ænescente coerulescentibus.

*A. communis* Gyll. Enkeltviis ved Kongsvold.

Calathus Bon.

*C. micropterus* Duft. Ikke sjelden ved Fogstuen i Juli.

*C. melanocephalus* L. Meget almindelig overalt ligetil de vedvarende Sneebræer. Var. b Gyll. ogsaa almindelig.

Anchomenus Bon.

*A. sexpunctatus* L. Af denne Arts Var. c Gyll. fandt jeg et eneste Exemplar i Jerkinmyren i Juli 1843.

Olisthopus Dej.

*O. rotundatus* Payk. Et enkelt Individ ved Fogstuen i 1843.

Harpalus Latr.

*H. ruficornis* Fab. ved Kongsvold 1843.

*H. scirpunctatus* Gyll. Drivstuen 1843.

Anisodactylus Dej.

*A. binotatus* Fab. Ved Kongsvold 1843. Sjelden.

Bradycellus Er.

*B. cognatus* Gyll. Ved Jerkin 1843.

Stenelophus Dej.

*S. Gyllenhali* Thom. Ved Kongsvold under Stene.

*S. meridianus* L. Ikke sjelden under Stene ved Fogstuen og Kongsvold.

#### Dytiscidæ Thoms.

Hydroporus Clairv.

*H. alpinus* L. I et Kjern paa Gjederyggen ved Jerkin,

*H. lapponum* Gyll. I nogle Kjern paa Harbakken ved Fogstuen 1843, samt paa Gjederyggen i Fællesskab med *H. alpinus*. Var. b Gyll. paa Gjederyggen.

*H. hyperboreus* Gyll. Paa Gjederyggen 1843.

*H. rufifrons* Duft. Samme Lokalitet som foregaaende.

*H. melanocephalus* Gyll. Almindelig i forskjellige Kjern og staaende Vande omkring Jerkin.

*H. palustris* L. I et lidet Kjern paa Jerkinhø.

Macrodytes Thoms.

*M. lapponicus* Gyll. I et lidet Kjern paa Veien til Jerkinsæteren den 18 Juli. I samme Kjern tog jeg ogsaa et Par Larver, der rimeligviis tilhøre denne Art.

Ilybius Er.

*I. angustior* Gyll. Et enkelt Individ medbragte jeg i 1843, fundet i en Bæk ved Kongsvold.

Gaurodytes Thoms.

*G. Sturmii* Schönk. I et stort Kjern bag Gjederyggen ved Jerkin i 1843.

*G. congener* Payk. Almindelig overalt.

*G. chalconotus* Panz. Ved Kongsvold 1843.

*G. bipustulatus* L. Almindelig ved Jerkin og Kongsvold i smaa Kjern og staaende Vandansamlinger.

Eriglanus Thoms.

*E. femoralis* Payk. Almindelig ved Jerkin og Kongsvold.

#### Sphæridiidæ Thoms.

Sphæridium Fab.

*S. Scarabæoides* L. Almindelig ved Drivstuen.

Cercyon Leach.

*C. hæmorrhoidale* Fab.

*C. melanocephalum* L. og

*C. unipunctatum* L. forekomme alle almindeligt overalt.

Cryptopleurum Muls.

*C. atomarium* Fab. Ved Kongsvold.

#### Gyriniidæ Leach.

Gyrinus L.

*G. marinus* var. *c* Thoms. (*G. opacus* Gyll.) ved Fogstuen og Jerkin i stillestaaende Vande.

Staphylinidæ Thoms.

Philonthus Leach.

- P. varians* Grav. 1843. Stedet ikke anmærket.  
*P. sanguinolentus* Grav. Under Stene ved Fogstuen.  
*P. varius* Gyll. Under Stene ved Drivstuen.  
*P. marginatus* Fabr. Ved Drivstuen.  
*P. agilis* Grav. Ved Kongsvold.

Qvedius Leach.

- Q. molochinus* Grav. Ikke sjelden under Stene ved Kongsvold. Var b og c Gyll. sjeldnere.

Xantholinus Er.

- X. tricolor* Fabr. Under Stene ved Drivstuen.

Microsaurus Dej.

- M. lævigatus* Gyll. Under Barken paa Furustubbe ved Fogstuen.

Raphirus Steph.

- R. attenuatus* Gyll. Ved Fogstuen.

Latrobium Grav.

- L. elongatum* L. og

- L. fulvipenne* Gyll. forekommer under Stene ved Drivstuen.

Cryptobium Mannerh.

- C. fracticorne* Payk. Under Stene ved Drivstuen.

Stenus Latr.

- S. argentellus* Thoms. Ved Kongsvold 1843.

Astilbus Dillwyn.

- A. canaliculatus* Fabr. Drivstuen 1843.

Bolitochara Mannerh.

- B. lunulata* Payk. Ved Jerkin under Stene.

Thinonoma Thoms.

- T. atra* Grav. Fogstuen 1843.

## Oxypoda Mannerh.

*O. opaca* Grav. 1843.

Bledius Leach.

*B. fracticornis* Payk. Almindelig i Hestegjødse.

Coecoporus Thoms.

*C. piceus* L. Almindelig.

Tachyporus Grav.

*T. pallipes* Grav. Under Stene ved Kongsvold og Drivstuen.

*T. marginellus* Fabr. ved Drivstuen 17 August.

Drymoporus Thoms.

*D. elongatus* Gyll. Ved Bredderne af et Kjern paa Harbakken ved Føgstuen 1843. Senere har jeg ikke seet den.

Megacronus Steph.

*M. striatus* Oliv. Fundet ved Drivstuen 1843.

Lordithon Thoms.

*L. pygmæus* Fabr. I Svampe ved Jerkin og Drivstuen. Almindelig.

Antophagus Grav.

*A. alpinus* Fab. Meget almindelig paa Bladene af Betula og Salix over hele Fjeldet.

*A. omalinus* Zett. Hist og her paa Betula.

*A. caraboides* L. Ikke sjelden paa Betula og Salix.

Geodromicus Redt.

*G. plagiatus* Fabr. Under Stene paa fugtige Steder over hele Fjeldet; Juli og August.

Arpedium Er.

*A. quadrum* Grav. Under Stene ved Kongsvold og Drivstuen.

Anthobium Leach.

*A. minutum* Fab. Paa forskjellige Blomster i Drivdalen.



Acidota Leach.

*A. crenata* Fabr. Under Stene ved Jerkin paa fugtige Steder. Sjelden.

Etheothassa Thoms.

*E. deplanata* Gyll. Under Stene ved Kongsvold.

Silphales Latr.

Tanatophilus Leach.

*T. lapponica* Fabr. Forekommer over hele Fjeldet ligetil Sneebræerne. Fandtes i Mængde tilligemed Tusinder af Larver i en død Hest ved Fogstuen. I Mangel af Aadsel lever den i Menneskeexcrementer.

Oiceoptoma Leach.

*O. opaca* L. Et enkelt Individ af var. b Gyll ved Drivstuen den 17 August.

Anisotomidæ Er.

Anisotoma Ill.

*A. punctulatum* Gyll. og

*A. rotundatum* Gyll. fandt jeg begge ved Jerkin den 27 Juli 1853.

Catopidæ Thoms.

Catops Payk.

*C. tristis* Latr. Ved Kongsvold under Stene.

*C. alpinus* Gyll. Ved Drivstuen 1843 ligeledes under Stene.

Nitidulariæ Gyll.

Cercus Latr.

*C. bipustulatus* Fabr. tilligemed Varieteterne b Gyll. og c Zett. i Drivdalen paa forskjellige Blomster.

Catheretes Ill.

*C. pulicarius* L. Paa *Spiræa ulmaria* i Drivdalen.

## Nitidula Latr.

*N. obsoleta* Ill. Paa Betula ved Kongsvold 1843.

*N. ænea* Fabr. Paa forskjellige Blomster ved Kongsvold og Drivstuen.

## Dermestini Latr.

## Dermestes L.

*D. lardarius* L. Ved Kongsvold.

## Byrrhii Latr.

## Byrrhus L.

*B. fasciatus* Fabr. Under Stene ved Jerkin og Kongsvold. Var. c Gyll. ved Tofte.

*B. pilula* L. Under Stene ved Fogstuen 1843.

## Cetoniidæ Mac. Lea.

## Trichius Fabr.

*T. fasciatus* L. Ved Jerkin og Kongsvold paa Blomster.

## Geotrupidæ Thoms.

## Geotrupes Latr.

*G. stercorarius* L. Overalt.

## Aphodiidæ Thoms.

## Aphodius Jll.

*A. lapponum* Schönh. Almindelig over hele Fjeldet.

*A. fimetarius* L. Et enkelt Exemplar ved Fogstuen 1843.

*A. piceus* Gyll. Overalt.

*A. rufipes* Fabr. og

*A. depressus* Fabr. ved Fogstuen og Drivstuen.

*A. foetidus* Payk. Overalt; begge Varieteterne ved Fogstuen.

Cucujides Latr.

Pediacus Shuck.

*P. dermestoides* Fabr. Et enkelt Individ ved Fogstuen.

Ptinidæ Thoms.

Ptinus L.

*P. fur* L. Paa Fogstuen.

Anobium Fabr.

*A. pertinax* L. Overalt.

Cioidæ Thoms.

Cis Fabr.

*C. Boleti* Fabr. Paa Agaricus ved Drivstuen.

Bostrichidæ Thoms.

Bostrichus Geoff.

*B. 8 dentatus* Payk. Under Barken paa Pinus sylvestris ved Fogstuen og Drivstuen.

*B. acuminatus* Gyll.,

*B. typographus* Fabr. og

*B. chalcographus* L. findes alle i Furuskoven imellem Domaas og Fogstuen, den sidste temmelig almindelig.

Cryptophagidæ Thoms.

Cryptophagus Herbst.

*C. cellaris* Gyll. Ved Kongsvold og Drivstuen.

Mycetophagidæ Westw.

Litargus Er.

*L. bifasciatus* Fab. Ved Fogstuen den 24 Juli 1853.

Buprestidæ Thoms.

Agrilus Solier.

*A. viridis* L. Paa Betula ved Fogstuen og Kongsvold.

Var. b Gyll. i Drivdalen.

## Anthaxia Eschs.

- A. 4 punctata* L. Ikke sjelden ved Kongsvold og Drivstuen paa forskjellige Syngenesister.

## Elateridæ Thoms.

## Campylus Fisch.

- C. linearis* L. Et Par Exemplarer ved Fogstuen og Drivstuen.

## Ludius Latr.

- L. æneus* L. Kun fundet ved Fogstuen.  
*L. melancholicus* Fab. Et Exemplar fundet paa Stuevæggen paa Lie 1843. Høiere op har jeg ikke seet den.  
*L. impressus* Fab. Ved Kongsvold.  
*L. affinis* Payk. Et eneste Individ ved Kongsvold 1843.

## Cryphthypnus Erich.

- C. rivularis* Gyll. Meget almindelig overalt under Stene, tilligemed begge Varieteterne.

## Dasytidæ Thoms.

## Psilocorse Thoms.

- P. nigra* L. Paa Blomster ved Jerkin og Kongsvold.

## Lampyridæ Leach.

## Lygistopterus Dej.

- L. sanguineus* L. Paa en Furustubbe ved Drivstuen.

## Thelephoridæ Leach.

## Podabus Fischer.

- P. alpinus* Payk. Ikke sjelden paa Betula og Salix overalt paa Fjeldet. Af de i Gyllenhalls „Insecta Svecica“ beskrevne Varieteter fandt jeg kun var. d, hvorimod jeg erholdt en ny Afart ved Jerkin, der kunne karakteriseres saaledes: Var. e: Tota nigra, facie, mandibulis, antennarum articulis 2 basalibus; thoracisqve

marginibus lateralibus testaceis; pedibus nigris, tarsiis basi sordide testaceis.

**Cantharis L.**

*C. obscura* L. Ved Kongsvold 1843.

*C. rufa* L. Et enkelt Individ paa Blomster ved Fogstuen.

*C. elongata* Gyll. Almindelig over hele Fjeldet.

*C. atra* L. Ved Fogstuen paa Betula og Salix.

*C. pilosa* Payk. Ikke sjelden ved Jerkin tilligemed begge  
Varieteter efter Gyllenhall.

*C. testacea* Fab. Almindelig overalt.

**Malthinus Latr.**

*M. biguttatus* L. Ved Jerkin og Kongsvold paa Blomster af Salix.

*M. biguttulus* Payk. Ved Drivstuen.

**Corynetidæ Thoms.**

**Necrobia Latr.**

*N. violacea* L. Paa Aadsel ved Fogstuen.

**Mordellonæ Latr.**

**Anaspis Geoff.**

*A. flava* Fab. Sjelden ved Drivstuen 1843.

**Pyrochroidæ Leach.**

**Pyrochroa Fab.**

*P. pectinicornis* Fab. Krybende i Veien ved Fogstuen 1843.

**Attelabidæ Thoms.**

**Apion Herbst.**

*A. apricans* Herbst. ved Jerkin.

*A. foveolatum* Herbst. ved Drivstuen.

*A. frumentarium* L. ved Fogstuen.

## Curculionidæ Leach.

## Polydrosus Germ.

*P. fulvicornis* Fab. Paa Alnus ved Drivstuen 1843.

## Otiiorhynchus Germ.

*O. rugifrons* Gyll. Almindelig overalt under Stene.

*O. ovatus* L. Ved Drivstuen under Stene.

*O. maurus* Gyll. Almindelig over Størstedelen af Fjeldet.

*O. lepidopterus* Fab. Ikke sjelden ved Jerkin.

*O. sulcatus* Fab. Et Par Individuer ved Fogstuen 1843.

## Strophosomus Herbst.

*S. Coryli* Fab. Ved Jerkin; ikke almindelig.

## Erirhinus Schønh.

*E. tæniatus* Fab. Ved Jerkin 1843.

## Magdalinus Schønh.

*M. frontalis* Gyll. Paa Betula ved Jerkin 1843.

*M. atramentarius* Grm. Samme Lokalitet som for *M. frontalis*.

## Cossonidæ Thoms.

## Rhyncholus Creutz.

*R. elongatus* Gyll. Ved Fogstuen 24 Juli 1853.

## Cerambycidæ Thoms.

## Asemum Eschs.

*A. striatum* L. Ved Drivstuen.

## Callidium Fab.

*C. violaceum* L. Et enkelt Exemplar ved Fogstuen.

## Lepturidæ Thoms.

## Rhagium Fab.

*R. indagator*. Larverne under Furubark ved Fogstuen.

## Pachyta Serv.

*P. strigilata* Fab. Ved Fogstuen.

*P. interrogationis* Fab. Et enkelt Individ af var. d Gyll.  
blev fundet i Drivdalen paa Geranium.

Leptura L.

*L. maculicornis* Fab. Paa Blomster ved Fogstuen.

Lamiidæ Thoms.

Saperda Fab.

*S. scalaris* Fab. Hist og her paa Betula over hele Fjeldet. Var b Gyll. viser sig almindeligst.

Gallerucidæ Thoms.

Adimonia Leach.

*A. Tanaceti* L. Paa sandige Steder i Drivdalen.

Luperus Geoff.

*L. flavipes* L. Almindelig ved Drivstuen paa forskjellige Træer.

Chrysomelidæ Thoms.

Phratora Redt.

*P. Vitellinæ* L. Meget almindelig overalt paa Salix i alle Varieteter; var c især almindelig senere hen paa Sommeren.

Hydrothassa Thoms.

*H. marginata* Fab. Almindelig overalt under Stene. Var. b Gyll. ved Fogstuen.

Gonioctena Redt.

*G. viminalis* Fab. Almindelig paa Salix, især ved Kongsvold i Drivdalen, fornemmelig Varieteterne f. og g. Gyll.

*G. affinis* Schönh. Meget almindelig ved Fogstuen og Kongsvold, men viste sig ikke førend i Begyndelsen af August. Foruden de i Gyllenhalls „*Insecta Svecica*“ beskrevne Varieteter fandt jeg en Deel nye, som, saavidt mig bekjendt ikke ere beskrevne, hvorfor jeg her

vedføier deres Diagnose, og kunne samtlige ordnes paa følgende Maade:

Var b = var b Gyll.

Var. c (mihi) nova. Elytro singulo maculis tantum tribus nigris. Jerkin 27 Juli 1853. Opbevares i min Samling.

Var. d (mihi) = var c Gyll. ved Kongsvold.

Var e (mihi) = var. g Gyll. Fogstuen og Kongsvold.

Var. f (mihi) = var. d Gyll. Fogstuen og Kongsvold.

Var. g (mihi) = var. e Gyll. Fogstuen og Kongsvold.

Var. h (mihi) nova. Elytrorum maculis ut in var. g, tibiaram latere exteriore rufo-testaceo. Dovre 1842. Opbevares i min Samling.

Var i (mihi) nova. Elytrorum maculis tantum tribus evanescentibus, antennarum articulis 6 basalibus, tibiis tarsisque rufo-testaceis. Kongsvold.

Var. k (mihi) nova. Nigra, elytrorum sutura, margine, basi anguste apiceque late rufo-testaceis, plaga nigra vestigio macularum rufescentium; ano pallido, tibiis tarsisque rufo-testaceis. Kongsvold.

Var. l (mihi) nova. Nigra, elytrorum apice, margine maculaque basale rufo-testaceis. Et enkelt Individ ved Kongsvold.

Var. m (mihi) nova. Nigra, elytrorum sutura marginibusque rufo-testaceis; tibiis ex parte rufescentibus. Et eneste Individ ved Kongsvold.

Var. n (mihi) nova. Nigra, elytrorum sutura et margine exteriore anoque rufotestaceis. Ogsaa kun et enkelt Individ ved Kongsvold.



Var. o (mihi) nova. Nigra, elytrorum sutura marginæve exteriore rufo-testaceis.

Var. p (mihi) nova. Nigra, elytrorum margine exteriore rufo-testaceo. Flere Exemplarer ved Fogstuen og Kongsvold.

Var. q (mihi) nova. Nigra, elytrorum margine exteriore tantum subtus rufo-testaceo. Almindelig især i Drivdalen.

Var. r (mihi) = var. g Gyll. Ved Kongsvold.

*G. dispar* Payk. Sjeldnere end foregaaende paa Salix, a og var. b ved Kongsvold; Varieteterne g og h Gyll. ved Fogstuen 1843.

Chrysomela L.

*C. staphyllæa* Fab. Et Par Individier under Steue ved Drivstueklæven.

Lina Redt.

*L. Populi* L. Har jeg ikke fundet høiere op end ved Lie.

*L. lapponica* Fab. Fandt jeg første Gang den 8 Juli 1843 i alle Varieteter imellem Lie og Tofte paa de ved Laugens Bredder voxende Salixarter. Alle havde smukke røde Tegninger; senere paa Aaret den 22 August havde alle da fundne Individier ganske blege Pletter. Paa selve Dovrefjeld har jeg ikke fundet denne Art, hvorimod jeg iaar traf paa et Par Individier paa Høvringsfjeldet ved Laurgaard. Hvorvidt hiin omtalte Farveforandring maa tilskrives en Afbleggen af Farverne eller tilhøre en senere Generation, seer jeg mig ikke istand til at afgjøre. De paa Høvringsfjeldet fundne Individier danne ved sin sorte Grundfarve en ny ubeskreven Varietet, hvis Diagnostik bliver: Var. c (mihi). Atra, elytrorum margine lineisve variis arcuatis rufo-ferrugineis.

*L. collaris* L. Af denne alpiske Art fandt jeg den 22 August 1843 flere Exemplarer saavel af Hovedformen som dens Var. b Payk. paa Salix ved Fogstuen. Iaar kun et enkelt Individ ved Kongsvold den 15 August. Rimeligviis tilhører den egentlig en senere Aarstid.

*L. alpina* Dhl. Fandtes i stor Mængde i Juli 1843 mellem Lie og Tofte, krybende i Sandet. Paa hele Fjeldet findes den almindelig paa de mindre Arter af Salix lige op mod Sneebræerne samt krybende paa og mellem Stene ved Bredderne af de smaa fra Bræerne nedløbende Bække.

Cryptocephalus Geof.

*C. nitidulus* Fab. Paa Betula ved Jerkin.

Coccinellidæ Latr.

Coccinella L.

*C. 7 punctata* L. Kun fundet i Drivdalen.

*C. trifasciata* Fab. Viste sig sparsomt paa Salix i Nærheden af Fogstuen den 22 August 1843. Af Varieteten b Gyll. kun et enkelt Exemplar. Iaar saae jeg den ei.

Orthoptera.

Blattariæ Zett.

Blatta Latr.

*B. lapponica* L. I Drivdalen.

Gryllides Zett.

Gryllus Fab.

*G. biguttulus* L. Enkeltviis saavel a som var. b Zett. ved Drivstueklæven 17 August.

*G. biguttatus* Charp. Ved Fogstuen Juli 1843. Ved Jerkin iaar den 16 Juli.

*G. pedestris* L. Den almindeligste Art paa Fjeldet; gaaer ovenfor Vidiegrændsen.

## *Neuroptera.*

### Libellulinæ Latr.

#### Aeschna Latr.

*Ae. borealis* Zett. mas & fem. Almindelig i Myrene omkring Fogstuen 5—14 Juli.

*Ae. arctica* Zett. fem. Ikke sjelden paa samme Lokaliteter som foregaaende; forekom ogsaa ved Kongsvold i Begyndelsen af August.

#### Agrion Fab.

*A. elegantulum* Zett. I Jerkinmyren den 27 Juli 1853.

### Ephemerinæ Zett.

#### Ephemera L.

*E. marginata* L. mas. Ved Fogstuen 8 Juli.

*E. vespertina* L. fem. Jerkin 10 Juli 1843.

*E. venosa* Deg. mas. Fogstuen og Jerkin 24—27 Juli 1353, 29 Juli 1861.

*E. bioculata* L. mas & fem. Drivdalen 3—13 August. Variat setis caudalibus articulatione fuscis.

### Hemerobini Latr.

#### Hemerobius L.

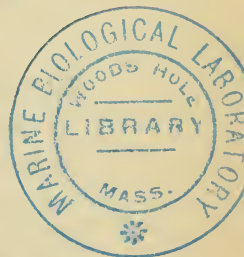
*H. Humuli* L. Fogstuen 24 Juli 1853.

#### Semblis Fab.

*S. lutaria* Fab. 1843 uden angiven Lokalitet.

#### Psocus Latr.

*P. obliteratus* Zett. Paa Stammen af Betula Kongsvold 5 August.



## Perlariæ Latr.

## Nemaura Latr.

*N. variegata* Oliv. mas. Jerkin Juli 1843.

*N. cinerea* Deg. fem. var. *b.* Zett. Under Stene; almindelig i Juli ved Fogstuen og Kongsvold.

*N. nigra* Oliv. mas & fem. in cop. under Stene ved Fogstuen 19 Juli; ved Kongsvold 1—13 August.

## Perla Geoff.

*P. virens* Fall. Paa Betula. Jerkin 10 Juli 1843 og Drivdalen 12 August 1861.

*P. nubecula?* Pict. Fogstuen 5 Juli. Kongsvold 3 August.

## Dictyopteryx Pict.

*D. microcephala* Pict. Fogstuen og Jerkin 5—10 Juli 1843.

## Phryganeides Zett.\*)

## Phryganea L.

*P. tuberculosa* Piet. Fogstuen 5 Juli 1843.

*P. guttifera* Zett. fem. Kongsvold 4 August.

Var. nova. Capite antennisqve subtus nigricantibus.  
Fogstuen 8 Juli.

*P. irrorata* Zett. fem. Fogstuen 8 Juli.

## Mystacide Latr.

*M. nigra* L. Kongsvold, fornemmelig ved Govelidvandet i Mængde 5—8 August.

## Rhyacophila Pict.

*R. vulgaris* Pict. mas & fem. Kongsvold og Drivstuen almindelig fra 3—17 August.

*R. penicillus* Pict. mas & fem. Almindelig paa Salix ved Govelidvandet 5 August.

---

\*) Foruden de her nævnte Arter fandt jeg af Slægterne Phryganea og Rhyacophila cirka 12 Arter til, hvilke jeg af Mangel pa litteraire Hjælpkilder ikke har kunnet bestemme.

*Hymenoptera.***Tenthredinides Latr.**

## Cimbex Fab.

*C. Lucorum* Fab. Almindelig paa Betula, hvor ogsaa dens Larve i den sidste Halvdeel af August viste sig hyppig.

## Hylotoma Latr.

*H. costata* mas. Fogstuen paa Salix 24 Juni 1844.

*H. ustulata* Klug. Kongsvold 14 Juli 1843.

## Cladius Ill.

*C. albipes* Klug. mas. Fogstuen 7 Juli 1843 paa Salix.

## Nematus Jurine.

*N. flavipes* Zett. fem. Fogstuen 5 Juli.

*N. pallipes* Fall. fem. Jerkin 9 Juli 1843.

*N. Bergmanni* Dahlb. mas. Fogstuen 6 Juli 1843.

*N. crocea* Fab. fem. Fogstuen 5 Juli paa Betula.

## Emphytus Klug.

*E. basalis* Klug. fem. Kongsvold 6 August.

## Tenthredo L.

*T. marginella* Fab. fem. Jerkin 16 Juli paa forskjellige Blomster, almindelig.

*T. livida* L. fem. Ikke sjelden i Drivdalen 1—3 August.

*T. balteata* Klug. mas & fem. Kongsvold 2—7 August.

*T. stigma* Fab. mas. Paa Blomsterne af Parnassia ved Fogstuen 5 Juli.

*T. viridis* Fab. mas & fem. Paa Betula og Urtica ved Jerkin 1843.

Var. b. mas ved Kongsvold.

*T. Ulmi* L. Paa Betula. Jerkin og Kongsvold Juli 1843.

*T. opaca* Fall. Kongsvold Juli 1843.

*T. lapponica* Zett. Kongsvold Juli 1843.

## Xiphydria Fab.

- X. *Camelus* L. Paa en afhuggen Birkestamme ved Jerkin 16 Juli.

## Ichneumonides Latr.

## Ichneumon L.

- I. *lineator* Fab. *mas.* Drivdalen 6—16 August.  
 I. *sarcitorius* L. *fem.* Kongsvold 5 August.  
 I. *luctatorius* L. *mas.* Drivstuen 17 August.  
 I. *vulneratorius* Zett. *fem.* Ved Fogstuen 22 Juli 1853.

## Thryphonides Holmg.

## Mesoleptus Grav.

- M. *melanocephalus* Grav. Drivstuen 17 August. Dens var. 2 ved Kongsvold 5 August.  
 M. *vulneratus* *mas & fem.* Drivdalen 4—17 August; almindelig. Den varierer med en bruun Baglivsspids.

## Tryphon Fall.

- T. *insectus* Holmg. *fem.* Ved Fogstuen 8 Juli.  
 T. *fulviventris* Holmg. *fem.* Fogstuen 8 Juli.

## Orthocentrus Grav.

- O. *affinis* Zett. Ved Jerkin 27 Juli 1853.

## Ophionides Holmg.

## Campoplex Grav.

- C. *pugillator* Grav. *fem.* Jerkin 28 Juli 1853. Dens Var. b *fem.* ved Fogstuen 24 Juli samme Aar.

## Crypti Holmg.

## Cryptus Fab.

- C. *tarsoleucus* Grav. *mas.* Ved Drivstueklæven 17 August fandt jeg et Exemplar af den af Zetterstedt i „Insecta Lapponica“ beskrevne i Nordland almindelig forekommende Varietet med *tarsis omnibus fulvis*.

- C. parvulus* Grav. fem. Drivdalen 7 August.  
*C. titillator* L. fem. Fogstuen 28 August.  
*C. incubitor* Strøm. fem. Fogstuen 25 Juli 1853. Kongsvold 5 August.  
*C. sp. fem.* Af en i Gravenhorsts „Ichneumonographia“ ikke beskreven Art, som jeg 28 Juli 1853 fandt ved Jerkin, hidsættes følgende Diagnose: Niger, abdomine rufo, apice nigro, ano albo; pedibus rufis, femorum anteriorum basi, posticorum apice, tarsorumqve posticorum apice, nigris; antennis tricoloribus. Den opbevares i min Samling.
- Pezomachus Grav.
- P. brachypterus* Grav. fem. Ved Fogstuen 23 Juli 1853.  
*P. nigritulus* Zett? mas. Ved Fogstuen 24 Juni 1844.  
*P. agilis* Fab. var. b Grav. fem. Ved Jerkin 27 Juli 1853.

### Pimplariæ Holmg.

#### Pimpla Grav.

- P. arctica* Zett. mas & fem. Hunnen af denne Art, som jeg ikke har fundet beskreven, skiller sig fra Hannen ved coxis posticis totis fulvis, summo apice tantum nigro; terebra abdomine dimidio brevior. Den varierer ogsaa med tibiis posticis basi ferrugineis.
- Mas. var. nova: coxis posticis nigris, supra fulvo-maculatis.
- Forøvrigt adskiller alle mine Exemplarer sig fra de i Zetterstedt „Insecta Lap.“ beskrevne, derved at Tarsernes sidste Led er sortagtigt og ikke som Z. siger „pedes toti fulvi.“ Almindelig paa et Gjærde ved Drivstuen 17 August.
- P. examiner* Fab. fem. Først fandt jeg den i Opdal 17 Juli 1843 og iaar ved Drivstuen 17 August.

*P. mandibularis* Grav. fem. I 1843 fandt jeg den ved Kongsvold og i 1853 ved Fogstuen, Juli.

Ephialtes Grav.

*E. mediator* Fab. fem. Drivstuen 17 August.

Glypta Grav.

*G. mensurator* Fab. fem.

*G. sp.* For en nær ved *G. teres* Grav. staaende Art hid-sættes følgende Diagnose: Nigra, pedibus fulvis, coxis trochanteribusque rufis, posticorum tarsis tibiatarumque apice fuscis. Kongsvold 2 August.

Polysphincter Grav.

*P. carbonator* Grav. Kongsvold 2 August.

*P. sp.* En ved Jerkin 23 Juli 1853 fundet og i min Samling opbevaret Art staaer meget nær *P. carbonator* og kunne diagnosticeres paa følgende Maade: Nigra, terebra longitudine dimidio abdominis; tibiis posticis basi albidis, apice fuscis; tarsorum posticorum articulis basi albidis.

#### Braconides.

Alysia Latr.

*A. manducator* Fab. fem. Drivstuen 1843.

Microgaster Latr.

*M. subcutaneus* L. mas. Jerkin 25—27 Juli 1853.

*M. globatus* L. mas. Jerkin 27 Juli 1853.

Sigalphus Latr.

*S. oculator* Fab. Juli 1853.

#### Pteromalini Dalm.

Torymus Dalm.

*T. viridissimus* Dalm. mas. Almindelig ved Fogstuen og i Drivdalen.



**Chrysididos Latr.**

Chrysis L.

*C. ignita* L. Jerkin.

**Sphecidæ Leach.**

Psammophila Dahlb.

*P. viatica* L. fem. Juli 1853.

**Mellinidæ Dahlb.**

Mellinus Latr.

*M. arvensis* L. Juli 1843.

**Crabronidæ Dahlb.**

Crabro Latr.

*C. dimidiatus* Fab. mas & fem. Drivdalen 5 August.

**Formicariæ Latr.**

Formica L.

*F. herculeana* L. fem. Fogstuen 7 Juli.

*F. intermedia* Zett. neutr. Fogstuen 28 August.

*F. fusca* L. mas. fem. & neutr. Fogstuen og Jerkin ikke sjelden.

*F. obsoleta* L. fem. Ved Jerkin Juli 1853. Fogstuen Juli 1861.

Myrmica Latr.

*M. lacteipennis* Zett. fem. Kongsvold 1 August.

**Vespariæ Latr.**

Vespa L.

*V. vulgaris* L. fem & neutr. Almindelig overalt.

*V. norvegica* Fab. fem & neutr. Jerkin Juli 1853. Fogstuen Juli 1861.

Odynerus Latr.

*O. 4 fasciatus* Fab. Jerkin Juli 1853.

## Apiariæ Latr.

## Bombus Fab.

- B. lapidarius* L. fem. Over hele Fjeldet.  
*B. alpinus* L. mas, fem. & neutr. Den almindeligste Art over hele Fjeldet lige op til Sneebræerne.  
*B. Rajellus* Kirby fem. Drivdalen 2—7 August.  
*B. terrestris* L. fem. Jerkin og Kongsvold. Dens Varietet (*B. subterraneus* L.) ved Drivstuen Juli 1843.  
*B. nivalis* Zett. fem & neut. Drivstuen 2—7 August, ved Jerkin Juli 1853.  
*B. balteatus* Gyll. fem. Kongsvold Juli 1843.  
*B. hortorum* L. Almindelig over hele Fjeldet.  
*B. hyperboreus* Schönh. mas & fem. Kongsvold, August.  
*B. consobrinus* Dahlb. fem. Fogstuen Juli 1843. Drivdalen August.  
*B. arcticus* Fabr. Kongsvold Juli 1843.

*L e p i d o p t e r a.*

## Papilionides Latr.

## Chionobas Boisd.

- C. Norna* Thbg. Ikke almindelig. Paa Gjederyggen ved Jerkin Juli 1843 ved Fogstuen 8 Juli 1861.

## Erebia Boisd.

- E. ligea* L. Almindelig overalt. Juli og August.  
*E. Manto* Fabr. Meget almindelig Juli og August.

## Argynnis Fab.

- A. Freja* Thunb. Kun fundet ved Jerkin paa Gjederyggen Juli 1843.  
*A. Euphrosyne* L. Drivdalen, ikke almindelig.  
*A. Aglaia* L. Drivdalen og Drivstuen, in copula.

*A. Pales* W. V. Almindelig overalt lige op til Sneen.  
Dens Var. b ved Jerkin 16 Juli.

Militæa Fab.

*M. Athalia* Esp. Overalt.

Vanessa Fab.

*V. Urticæ* L. Ikke almindelig, ved Jerkin, Kongsvold og Drivstuen.

Colias Fab.

*C. Palæno* L. Et Par Individuer ved Jerkin og Kongsvold.  
Pieris Schrank.

*P. Napi* L. Ved Fogstuen og Jerkin. Dens Varietet (Bryoniæ Boisd.) var almindelig i 1843, hvorimod jeg ikke saae den iaar.

*P. Brassicæ* L. Hist og her over hele Fjeldet.

Polyommatus Latr.

*P. chryseis* Fab. I Drivdalen 2 Aug. og Drivstuen 18 Aug.

*P. Virgaureæ* L. Ved Kongsvold Aug.

*P. phlæas* L. Juli 1843.

Lycæna Fab.

*L. Argus* L. Fogstuen 13 Juli.

*L. pheretes* Hbn. Almindelig overalt i Juli og Aug.

#### Hesperides Latr.

Hesperia Latr.

*H. Comma* L. Ved Jerkin og Kongsvold Juli og Aug.

Syrictus Boisd.

*S. Centaureæ* Boisd. Juli 1843.

*S. Serratulæ* Rambur. Drivdalen 2 Aug.

#### Sesiarie Boisd.

Sesia Fab.

*S. sp. (defekt)* En Art fundet ved Fogstuen 1843 paa

Salix, har nogen Lighed med *S. spheciformis*, men tilhører en endnu ubestemt Art.

**Zygænides Zett.**

*Zygæna* Fab.

*Z. exulans* Dalm. Overalt.

*Z. Filipendulæ* L. Juli 1843.

*Z. Loniceræ* Ochs. Juli 1843. Drivdalen.

**Bombycinæ Boisd.**

*Setina* Boisd.

*S. irrorea* Hubn. Jerkin Juli 1843.

*Arctia* Schrank.

*A. fuliginosa* L. Kongsvold Aug.

*A. Menthastræ* Fab. Kongsvold Aug.

*Nemeophila* Steph.

*N. Plantaginis* L. Jerkin 1843. Kongsvold Aug. 1861.

*Bombyx* L.

*B. arbustorum*? Larverne forekomme meget almindelig paa *Betula nana*. Sommerfuglen selv forekommer rimeligviis tidligere paa Sommeren; jeg har kun fundet et tørret afslidt Exemplar af den, endnu siddende paa de udklækkede Æg.

*Orgyia* Ochs.

*O. Antiqua* L. Larven funden ved Fogstuen.

*Saturnia* Schrank.

*S. Carpini* Ochs. Den 20 August 1843 fandt jeg flere fuldvoxne Larver krybende paa Veien ved Fogstuen. Den 26 Juli 1853 vare de meget hyppige ved Jerkin paa smaa Salixarter og *Betula nana*. Af flere hjembragte Larver erholdt jeg Pupper, hvoraf først i 1855 og 1856 fremkom fuldkomne Sommerfugle.

*Hepialus* Fab.

*H. Humuli* L. En Han fandt jeg ved Kongsvold Juli 1843  
og iaar en Hun ved Jerkin.

Cossus Boisd.

*C. ligniperda* Fab. Et enkelt Exemplar ved Jerkin 28  
Juli.

**Noctuariæ Zett.**

Acronycta Ochs.

*A. Euphorbiæ* Fab. Juli 1843.

Hadena Schrank.

*H. dentina* Hubn. Ved Fogstuen, Juli.

Episema Ochs.

*E. graminis* L. 30 Juli 1853.

**Geometræ L.**

Amphidasis Dup.

*A. betularia* L. Larven fundet ved Fogstuemyren.

Acidalia W. V.

*A. albulata* Fab. Fogstuen 13 Juli.

Cabera Tr.

*C. exanthemata* Scop. Fogstuen 9 Juli.

Gnophos Tr.

*C. mendicaria* H. S. Fogstuen Juli 1843 og 1861.

Psodos Tr.

*P. venetaria* Tr. Fogstuen og Jerkin 5—16 Juli. Almindelig.

Anaitis Boisd.

*A. sororiata* Hubn. Fogstuen Juli 1843, Kongsvold og  
Drivstuen Aug.

Cidaria Tr.

*C. populata* Fab. Almindelig over hele Fjeldet. Den sid-  
der om Dagen paa Klippevæggene og i Sprækker,  
hvorfra den strax ved Ens Nærmelse flyver ud.

- C. prunata* L. Drivstuen 17 Aug.  
*C. russata* Tr. Drivdalen 12 Aug.  
*C. munitata*. Jerkin 27 Juli 1853 og iaar ved Fogstuen  
 9 Juli.  
*C. hastata* L. Jerkin 10 Juli.

#### Tortricides Zett.

##### Penthina Tr.

- P. pruniana* Hubn. Et enkelt Exemplar ved Fogstuen 7  
 Juli.

##### Tortrix Tr.

- T. pratana* Hubn. Fogstuen 3 Juli og Kongsvold 2 Aug.

##### Sericoris Tr.

- S. urticana* Tr. Jerkin 27 Juli.  
*S. conchana* Tr. Kongsvold 8 Aug.

##### Argyrolepia Steph.

- A. Bentleyana* Donov. Fogstuen 5 Juli.

##### Orthotænia Steph.

- O. subseqvana* Steph. Overalt Juli 1843.

#### Tinearie Zett.

##### Scardia Tr.

- S. mediella* Och. Kongsvold Juli 1843.

##### Tinea L.

- T. granella* L. Fogstuen 5 Juli.  
*T. scabidella* Zell. Juli 1843.  
*T. ustella* Steph. Drivstuen 18 Juli 1843.

##### Crambus Fab.

- C. conchellus* Zinck. Fogstuen 5 Juli.  
*C. radiellus* Hubn. Jerkin 16 Juli.  
*C. pratellus* L. Jerkin 27 Juli 1853, og iaar ved Driv-  
 stuen 17 Aug.

Phycis Fab.

*P. Antiopella* L. Jerkin 1843.

Plutella Tr.

*P. xylostella* L. Kongsvold 7 Aug. og Fogstuen.

Lampros Tr.

*L. sulphurella* Tr. Juli 1843.

Anacampsis Steph.

*A. longicornis* Steph. Juli 1843.

Adela Latr.

*A. De Geerella* L. Ved Fogstuen 5 Juli.

Oecophora Latr.

*O. Brockeella* Hubn. Drivstuen 1843.

Colephora Hubn.

*C. laricella* Hubn. Jerkin 16 Juli.

*Hemiptera.*

Cimicidæ Dahlb.

Cimex L.

*C. juniperinus* L. Paa Juniperus, Jerkin 16 Juli.

Lygæidæ Westw.

Lygæus Fall.

*L. sylvestris* L. Juli 1843.

*L. erraticus* Fab. fem. Paa Pinus sylvestris ved Drivstuen  
17 Aug.

*L. Thymi* Wollf. Overalt Juli 1843.

Geocoridæ Dahlb.

Geocoris Fall.

*G. lapponica* Zett. Jerkin 26 Juli 1853; dens Var. b ved  
Jerkin 8 Juli 1843.

## Anthocoridæ Dahlb.

## Anthocoris Fall.

- A. nemorum* Fall. Ikke sjelden paa Bladene af Betula og Salix.

## Miridæ Dahlb.

## Miris Fab.

- M. dolabratus* L. *mas* & *fem.* Kongsvold 1 Aug.  
*M. lævigatus* Fall. *fem. var. β* Fall. Drivstuen 17 Aug.

## Phytocoridæ Dahlb.

## Phytocoris Fall.

- P. contaminata* Fall. Drivstuen 18 Juli 1843.  
*P. semiflava* Fab. Drivstuen 16 Juli 1843.  
*P. variabilis* Fall. Almindelig ved Kongsvold. Aug.  
*P. campestris* L. *fem.* Drivstuen 17 August.  
*P. æthiops* Zett. *fem.* Drivdalen 12 August.  
*P. ambigua* Fall. Jerkin 26 Juli 1853.  
*P. pulicaria* Fall. Overalt, især ved Fogstuen og Drivstuen.

## Capsus Fall.

- C. Caricis* Fall. Jerkin 27 Juli 1853.

## Cyllecoris Dahlb.

- C. pallidimaculata* Dahlb. Jerkin 26 Juli 1853.

## Aradidæ Dahlb.

## Aradus Fall.

- A. lugubris* Fall. *fem.* Ved Jerkin 16 Juli paa en afhuggen Birkestamme.

## Saldidæ Dahlb.

## Salda Fall.

- S. umbratica* Dahlb. Fogstuen.



*S. saltatoria* L. Fogstuen og Kongsvold Juli 1843.

*S. litoralis* L. Fogstuen og Kongsvold Juli 1843.

**Notonectidæ Westw.**

Corixa Latr.

*C. striata* L. Jerkin 19 Aug.

**Cercopidæ Dahlb.**

Aphrophora Germ.

*A. spumaria* L. Almindelig ved Drivstuen.

**Jassidæ Dahlb.**

Jassus Fab.

*J. fruticola* Fall. Ved Drivstueklæven. Aug.

Cicadula Zett.

*C. 6 notata* Fall. fem. Fogstuen 5 Juli.

*C. Rosæ* L. fem. Drivstuen 17 August.

Thamnotettix Zett.

*T. prasina* Fabr. fem. Almindelig i Drivdalen 1—6 Aug.

*T. grisescens* Zett. mas. Drivdalen 7 Aug.

Cicada L.

*C. abdominalis* Fab. Ikke sjelden i Drivdalen, Juli 1843.

Var. b Fall. paa samme Sted.

*C. pulicaris?* Fall. Ligeledes i Drivdalen Juli 1843.

*C. balteata* Zett. Drivstuen 1843.

*C. striata* L. fem. Drivdalen 5 August.

**Psyllidæ Westw.**

Psylla Geoff.

*P. fusca* Zett. Fogstuen 24 Juni 1844.

*P. pulchra* Zett. Jerkin 27 Juli 1853.

## Gallinsecta Latr.

## Dorthisia Latr.

- D. Chiton* Zett. fem. Almindelig under Stene langs Foldsveien, Juli.

*Diptera.*

## Tabanii Latr.

## Tabanus L.

- T. tarandinus* L. fem. Kun et enkelt Individ har jeg fundet af denne Art.
- T. auripilus* Zett. fem. Almindelig i Juli og August overalt paa Fjeldet. Forekommer ikke sjelden igjennem hele Gudbrandsdalen ligefra Lillehammer, ligesom ogsaa overalt i Østerdalen; sydligere har jeg ikke seet den. Var. b Zett. ikke sjelden.
- T. tropicus* L. fem. Juli 1843.
- T. nigricornis* Zett. fem. Ved Jerkin 7 Juli 1843. Iaar almindelig over hele Fjeldet. Et Hanindivid, fundet i Drivdalen den 11 August henhører sikkerligen til denne Art, hvorfor jeg hidsætter en kort Diagnose af den. Mas: Segmentum abdominis 2<sup>dum</sup> et 3<sup>tium</sup> lateribus et subtus ferruginea. Reliqua ut in femina.
- En Varietet af Hunnen, fundet ved Kongsvold, karakteriseres paa følgende Maade:
- Var. b (mih) fem. Segmentis abdominis anterioribus latere ferrugineis.
- T. lugubris?* Zett. fem. Et ved Jerkin fundet Exemplar henhører rimeligiis til denne Art, men skiller sig fra Zetterstedts Beskrivelse ved at Baglivets andet og tredie Segment paa Siderne og under ere guulbrune.
- T. albo-maculatus* Zett. fem. Af denne for vor Fauna ny

Art fandt jeg et enkelt Individ i Vinduerne paa Fogstuen den 6te Juli.

*T. plebeius* Fall. har jeg medbragt fra Dovre 1843 uden Angivelse af Lokaltet. Exemplaret havde furca nervi 3<sup>ti</sup> non appendiculata.

### Xylophagii Latr.

Xylophagus Meig.

*X. ater* Fabr. mas. Et eneste Individ ved Jerkin Juli 1843.

### Stratiomydæ Latr.

Stratiomys Geoff.

*S. paludosa mihi*: thorace fusco, scutello flavo basi late nigro; abdomine atro, supra fasciis 3 interruptis, aniqve macula triangulari, flavis, subtus strigis subquinis stramineis; pedibus nigris, genubus summis, tibiis tarsisque testaceis, tibiis posticis arcuatis. Mas. Long. 6 decimall.

Et enkelt Individ ved Jerkin paa et sumpigt Sted tæt ved Gaarden 16 Juli.

Caput totum nigrum, nudum, facie flavido-villoso; oculi nudi; antennæ articulo 1<sup>mo</sup> secundo vix quadruplo longiore. Thorax fuscus, undiqve flavido-villosus. Scutellum basi & lateribus usque ad spinis nigrum, apice spinisque flavis, harum apex fuscus. Alæ hyalinæ, nervis ferrugineis ima basi fusco-nigris. Halteres flavi petiolo obscuriore. Abdomen nigrum, fusco-pubescent, supra fasciis tribus interruptis, vix in segmentum proximum transeuntibus, aniqve macula triangulari, flavis, ventre nigro fasciis 5 in segmentorum margine apicali stramineis: prima in segmento primo minus perspicua, reliquis in segmentis 2, 3, 4 et 5

non abbreviatis. Pedes nigri, genubus anguste, tibiis tarsisque omnibus testaceis; tibiis anterioribus fere rectis, posticis arcuatis, omnibus basi angustioribus, tarsorum posticorum articulis apice fuscis.

Arten staaer meget nær *St. furcata*, men adskiller sig fra den ved sine nøgne Øine, kortere Følehorn, mere buede Bagtibier og ved at alle Tibier ere gulagtige overalt.

*Nemoteles* Geoff.

*N. nigrinus* Fall. fem. I Græsset tæt ved Udhuusbygningerne paa Jerkin 16 Juli.

*Asilici* Zett.

*Laphria* Fabr.

*L. flava* L. Drivstuen Juli 1843.

*Dasypogon* Meig.

*D. lateralis* Fall. Drivstuen Juli 1843.

*Anthracides* Fall.

*Thereva* Latr.

*T. plebeia* L. fem. Jerkin 25 Juli 1843.

*T. lugubris* Fabr. mas & fem. Fogstuen og Jerkin 2—16 Juli.

*T. anilis* L. mas & fem. Fogstuen Juli 1843.

*Leptis* Fab.

*L. scolopacea* L. fem. Fogstuen 3 Juli.

*L. annulata* De Geer. Drivstuen Juli 1843.

*Chrysopila* Macq.

*C. nubecula* Fall. mas et fem. Almindelig paa Birkeblade i Drivdalen 2—10 Aug.

*C. luteola* Fall. fem. I Juli 1843 fandt jeg den baade ved Kongsvold og Jerkin, men har ikke senere seet den paa Fjeldet.

Atherix Meig.

- A. crassicornis* Panz. *mas & fem.* Almindelig over hele Fjeldet paa Blomster og Blade.

Hybotidæ Macq.

Ocydromia Hoffmg.

- O. scutellata* Meig. *mas.* Paa Urtica, ved Kongsvold 17 Aug.  
*P. rufipes* Meig. *var. b fem.* Fogstuen 6 Juli paa Betula.

Tachydromides Wied.

Hemerodromia Hoffmgg.

- H. precatória* Fall. *fem.* Et enkelt Individ af *var. b* ved Jerkin 27 Juli 1853 og iaar ligeledes et Exemplar ved Drivstuen 17 Aug. paa Bladene af Betula.

Tachydromia Meig.

- T. notata* Meig. *mas et fem.* Fogstuen 8 Juli.  
*T. bicolor* Fabr. *mas et fem.* Almindelig paa Betula ved Jerkin og Kongsvold fra 15 Juli til 7 August.  
*T. cursitans* Fab. *fem.* Drivdalen 12 August.  
*T. calceata* Meig. *fem.* Drivdalen 5 August.  
*T. ecalceata* Zett. *mas.* Af denne meget sjeldne Art fandt jeg et enkelt Exemplar ved Jerkin 26 Juli 1853.  
*T. flavipalpis* Meig. *fem.* Almindelig ved Jerkin og i Drivdalen fra 15 Juli til 5 August.  
*T. annulata* Fall. *mas et fem.* Almindelig ved Fogstuen paa Buske og under Stene. Juli.  
*T. stigmatella* Zett. *mas et fem.* Ikke sjelden i Drivdalen i August; ogsaa ved Jerkin 27 Juli 1853.  
*T. nigritarsis* Fall. *fem.* Fogstuen 13 Juli.

Tachypeza Meig.

- T. arrogans* L. *fem.* Under Stene ved Fogsaaen 24 Juli 1853.

- T. albitarsis* Stæg. *mas et fem.* Fogstuen Juli.  
*T. morio* Zett. *mas et fem.* Fogstuen 24 Juli 1853.  
*T. Heeri* Zett. *mas.* Juli 1853, men Lokaliteten uvis.  
*T. Winthemi* Zett. *mas et fem.* I 1853 fandt jeg saavel  
 Hovedarten som dens var. *b* Zett. ved Fogstuen 24  
 Juli; iaar kun *a* paa samme Sted 8 Juli.

*Cyrtoma* Meig.

- C. spuria* Fall. *mas et fem.* Almindelig ved Jerkin saavel  
 i 1853 som iaar, Juli.

**Empidiæ Fall.**

*Hilara* Meig.

- H. interstincta* Fall. *mas et fem.* Fogstuen og Jerkin, Juli.  
*H. griseola* Zett. *mas et fem.* Fogstuen 5—13 Juli.  
*H. tarsata mihi*: pubescens, opaca, fusco-cinerea, thorace  
 atro (*mas*) vel obscure cinereo, obsolete quadrivittato  
 (*femina*); alis hyalinis linea stigmaticali nigra, halteribus  
 albidis; pedibus nigro-fuscis, pilosis, metatarso  
 maris antico incrassato, oblongo. *Mas & femina.*  
 Long.  $1\frac{1}{2}$  decimall.

Forekommer almindelig over hele Fjeldet i Juli og  
 August paa Træer og Buske.

Obscure cinerea, pubescens. Caput nigrum, pilosum. Haustellum longitudine capitis, pilosum. Antennæ & palpi nigra. Thoracis dorsum in mare toto atro-cinereum, vix vestigio linearum, pilosum, subtus obscure cinereum, in femina fusco-cinereum, vittis quatuor inæqualibus nigris, intermediis integris, laterali-  
 bus latis antice abbreviatis. Abdomen cinereum, maris genitalibus appendiculatis distincte reflexis, feminae oviducto brevi, acuminato. Alæ hyalinæ, pallescentes, linea stigmaticali nigra, nervis fuscis, nervi furcati ramo superiore nonnihil incurvo. Halteres pallidi, pe-

tiolo basi obscuro. Pedes cum coxis nigrofusci, pilosi. Mas: pedes antichi: femoribus, tibiisque extus dense nigro-pilosis, metatarso ovato, incrassato, pubescente; intermedii: femoribus tibiisque mediocriter pilosis, pilis aliquot longioribus. Femina: pedes ut in mare colorati, simplices, breviter tantum pilosi.

Arten har megen Lighed med *H. pilipes*, hvorfra den fornemmelig skiller sig ved Genitaliernes Udvikling, ved en længere Sugsnabel og Mangel af spinæ paa Tibierne.

*H. nitidula* Zett. mas et fem. Meget almindelig overalt saavel i Juli som August. Ved Fogstuen fandt jeg 7 Juli et Hunindivid med tibiis posticis apice dilatatis.

*H. femorella* Zett. mas et fem. Almindelig overalt.

*Wiedemannia* Zett.

*W. appendiculata* Zett. fem. Under Stene ved Fogsaaen 24 Aug.

*Empis* L.

*E. geniculata* Zett. mas et fem. Ved Kongsvold Juli 1843.

I „Diptera Scandinaviæ“ beskriver Professor Zetterstedt kun Hunnen. Da Hannen i visse Dele skiller sig fra Hunnen hidsættes en kort Diagnose af denne:

Mas: pilosus, nitidus, nigricans, thorace evidentius trivittato; haustello brevior; ramo superiore nervi furcati magis verticali, angulum subrectum formante.

*E. lucida* L. mas et fem. Almindelig i Drivdalen paa forskellige Blomster fra 5—10 August, samt i 1843 ved Jerkin i Juli.

*E. stercorea* L. fem. Drivstuen Juli 1843.

*Rhamphomyia* Hffm. g.

*R. sulcata* Fall. mas et fem. Meget almindelig ved Jerkin og Drivdalen Juli og August.

- R. albo-segmentata* Zett. *mas & fem.* Meget almindelig paa Blomster over hele Fjeldet i Juli og August.
- R. fuscipennis* Zett. *fem.* Juli 1843.
- R. variabilis* Fall. *mas & fem.* Kongsvold Juli 1843.
- R. villosa* Zett. *mas.* Fogstuen og Kongsvold Juli 1843.
- R. alpina* Zett. *mas.* Jerkin 27 Juli 1853.
- R. fumipennis* Zett. *mas et fem.* Ved Jerkin fandt jeg i Selskab med et Hanindivid af denne for vor Fauna ny Art en Hun, som uden Tvivl hører hid og hvis Diagnose bliver: *Femina* mari similis differt villositate brevior, thorace obscure cinereo, haustello longissimo, capite circiter quadruplo longiore, alis magis fumatis, pedibus cum coxis minus pilosis, ano nigro, oviducto recto, nigro.
- R. culicina* Fall. *mas.* Kongsvold Juli 1843.
- R. nigripennis* Fall. *fem.* Paa Bladene af *Betula* i Drivdalen 3 August.

#### Dolichopodes Fall.

##### Hydrophorus Fall.

- H. spinimanus* Meig. *mas & fem.* Almindelig paa vandige Steder over hele Fjeldet, saavel i Juli som August.
- Rhaphium Meig.
- R. macrocerum* Meig. *mas.* Denne for Faunaen ny Art fandt jeg 16 Juli i Græsset paa fugtige Steder ved Veien, der fører til Foldalen.
- R. crassipes* Meig. *mas & fem.* Almindelig ved Fogstuen 4—10 Juli og ved Kongsvold 1 August.
- R. nasutum* Fall. *fem.* Fogstuen 12 Juli.
- R. fascipes* Meig. *fem.* Fogstuen 5 Juli, Kongsvold 1 August.



*Dolichopus* Latr.

- D. Mannerheimii* Zett. *mas. & fem.* Ny for vor Fauna.  
Ved Fogsaaen 7 Juli.
- D. unguatus* Fab. *mas.* Ved Vaarstien 2 Aug. i Græsset.
- D. nubilus?* Meig. *mas. var.:* (an sp. nov.?) femoribus posticis apice vix infuscatis, alarum regione costæ non fuscana & squamis sub alis nigrociliatis.
- D. festinans* Zett. *fem.* Jerkin 27 Juli 1853.
- D. brevipennis* Meig. *mas & fem.* Meget hyppig overalt paa Fjeldet.
- D. migrans* Zett. *mas.* Fogstuen 12 Juli.
- D. longicornis* Stann. *mas & fem.* Fogstuen 5 Juli.
- D. claviger* Stann. *mas.* Fogstuen 9 Juli.
- D. pennitarsis* Fall. *mas & fem.* Meget almindelig over hele Fjeldet. *Var. nova:* corpore toto cupreo; Kongsvold 7 August.
- D. parvulus* Zett. *mas.* Fogstuen Juli.
- D. campestris* Meig. *fem.* Langs Veien til Foldalen 16 Juli.
- D. fulgidus* Fall. *fem.* Ved Foldalsveien 16 Juli, samt tæt ved Kongsvold 1 August.
- D. Sahlbergii* Zett. *mas & fem.* Meget almindelig overalt i Juli og August.
- D. Zetterstedti?* Stenh. *mas.* Jerkin 28 Juli. Den skiller sig fra den i „*Diptera Scandinaviæ*“ af Prof. Zetterstedt givne Beskrivelse ved at ciliæ postoculares ikke ere pallidæ, men nigræ.

**Syrphici Fall.**

*Chrysotoxum* Meig.

- C. fasciolatum* Meig. *mas & fem.* Et Hanindivid ved Jerkin 7 Juli 1843 og en Hun ved Fogstuen 12 Juli 1861.

## Sericomylia Meig.

- S. lapponica* L. mas & fem. En Han i Nærheden af Kringlotkjern ikke langt fra Fogstuen 8 Juli, en Hun ved Vaarstien 2 August, paa Blomster.

## Syrphus Fabr.

- S. flavicinctus* Fab. fem. Et enkelt Individ ved Vaarstien 2 August.
- S. nemorum* L. fem. Kongsvold og Drivstuen 8—17 Aug.
- S. tenax* L. fem. Jerkin, Juli; var. c mas Kongsvold 7 August.
- S. floreus* L. fem. Kongsvold og Drivstuen 6—17 August.

## Helophilus Meig.

- H. pendulus* L. fem. Kun et Individ ved Vaarstien 2 August.
- H. arcticus* Zett. fem. Et eneste Exemplar ved Jerkin 16 Juli.

*H. borealis mihi*: niger, epistomate convexo, albido-flavo, vitta media atra; thoracis lineis 4 stramineis, abdominis 3 fasciis interruptis, anterioribus 2 latis, fulvis, postica angusta arcuata, glauco-alba; pedum anteriorum femoribus apice late, tibiis tarsisque fere totis flavidis, femoribus posticis pone medium incrassatis, tibiisque posticis basi, flavidis; ventre pallido apice nigro. Mas. Long.  $4\frac{1}{2}$  decimall.

Fundet ved Vaarstien 2 August.

Habitus et magnitudo Hel. affinis. Antennæ nigræ, seta flava apice fusco; frons flavo-albida, macula triangulari supra antennis verticeqve nigris; epistoma convexum, flavo-albidum, vitta media atra non usque ad radicem antennarum extensa; genæ nigræ; sinciput flavo-cinereum, albido-villosum. Thorax niger, dorso lineis 4 stramineis, quarum 2 intermediæ antice

et postice nonnihil dilatata. Scutellum flavidum, in medio fusco-pilosum. Abdomen nigrum, fasciis 2, 1<sup>ma</sup> lata, modice interrupta, recta, flava, 2<sup>da</sup> recta, anguste interrupta, flava, maculis singulis apice macula parva flavo-albida auctis, 3<sup>tia</sup> angustata, arcuata, breviter interrupta, tota flavo-albida; in medio marginis apicalis segmenti primi maculis duabus fulvis. Squamæ sub alis flavæ & flavo-ciliatæ; halteres flavi. Pedes nigri, antici femoribus apice ad 3<sup>tiam</sup> partem flavis, tibiis flavis apice vix visibile fuscis, tarsis flavis articulis mediis obscurioribus, intermediis: femoribus apice fere ad medium flavis, tibiis totis tarsisque flavis, harum articulis 3 apicalibus fuscis; postici: femoribus pone medium incrassatis, nigris, juxta apicem subtus macula fulva, tibiis modice arcuatis tantum basi ad tertiam partem flavidis. Unguiculi omnes flavi apice nigro.

Denne sikkerligen ny Art staaer meget nær H. affinis, men adskiller sig fra samme ved at de mellemste Baand paa Baglivet ere bredere og de bageste buformig bøiede, og ikke rette, samt ved mere Guult paa Benene.

Scæva Fab.

- S. Ribesii* L. fem. Fandt jeg 1843 ved Jerkin; iaar saae jeg den ikke før 17 August ved Drivstuen.
- S. lineola* Wahlb. mas. Drivstuen 17 August.
- S. sex-maculata* Zett. mas. Jerkin Juli 1843.
- S. lunigera* Meig. mas et fem. Ikke sjelden over hele Fjeldet.
- S. corollæ* Fab. mas. Juli 1843 ved Fogstuen og Kongsvold.
- S. tarsata* Zett. mas. Juli 1843 ved Fogstuen; iaar i Nærheden af Govelidsæteren 5 August.

- S. umbellatarum* Fab. *mas et fem.* Ikke sjelden overalt paa Fjeldet.
- S. lasiophthalma* Wahlb. *fem.* Ved Kongsvold i Begyndelsen af August.
- S. arctica* Zett.? *mas.* Jerkin 16 Juli. Mit Exemplar har ikke den af Zetterstedt angivne statura subconica.
- S. cincitella* Zett. *fem.* Drivstuen 17 August.
- S. manicata* Meig. *mas et fem.* Almindelig overalt.
- S. peltata* Meig. *fem.* Drivdalen 10 August.
- S. clypeata* Meig. *fem.* Vaarstien 2 August.
- S. Scambus* Stæg. *fem. var.:* femoribus posticis annulo fusco nullo, tibiis metatarsisqve posticis annulo obsoleto. Ved Fogstuen 13 Juli.
- S. albimana* Fab. *mas et fem.* Meget almindelig overalt paa Fjeldet.
- S. nitidula* Zett. *fem.* Jerkin Juli 1843.
- S. dubia* Zett. *fem.* Almindelig over hele Fjeldet. *Var. b* Zett. ved Kongsvold 1843, ved Fogstuen 1861. Juli og August.

Sphærophoria Saint Farg. & Serv.

- S. taniata* Meig. *mas. var.:* pedibus cum coxis totis flavis, tarsis posticis ferrugineis, fascia abdominis integra. Drivdalen 12 August.
- S. Menthastri* L. *fem.* Drivstuen 17 August.
- S. Melissæ* Meig. *fem.* Jerkin 16 Juli.
- S. picta* Meig. *mas.* Jerkin 16 Juli.
- S. dubia* Stæg. *mas.* Jerkin 16 Juli.

Eristalis Fab.

- E. lucorum* L. *mas.* Drivstuen 17 August.
- E. means* Fab. *fem.* Kongsvold 1 August.
- E. variabilis* Panz. *mas et fem.* Kun en enkelt Han ved

Fogstuen 24 Juli 1853. Hunnen meget almindelig overalt i Juli og August.

*E. vernalis* Fall. Fogstuen 24 Juli 1853.

*E. melanopa* Zett. mas. Juli 1843.

*E. Schmidtii* Zett. mas et fem. Fogstuen og Drivdalen; Juli og August almindelig.

Chrysogaster Meig.

*C. nobilis* Fall. mas. Ved Kringlotkjern 13 Juli.

Pipiza Fall.

*P. maculipennis* Meig. mas. Jerkin 16 Juli.

Ascia Megerl.

*A. dispar* Meig. mas. Jerkin 16 Juli.

*A. aenea* Zett. fem. I Nærheden af Steinkjern paa Betula 13 Juli.

Sphegina Meig.

*S. nigra* Meig. mas. Drivstuen 17 August.

#### Oestrides Latr.

Oestrus L.

*Oe. bovis* Deg. Paa Sandveien ved Drivstuen.

#### Hæmatomyzides Fall.

Stomoxys Geoff.

*S. calcitrans* L. fem. Paa Fogstuen i Vinduerne Juli.

#### Tachinariæ Meig.

Tachina Meig.

*T. futilis* Zett. fem. Denne for vor Fauna ny Art fandt jeg paa Blomster i Nærheden af Vaarstien 8 August.

*T. rufina* Zett. fem. Ogsaa en for vor Fauna ny Art. Den blev funden paa Bladene af Salix i Nærheden af Jerkin paa Veien, der fører ad Foldalen, 16 Juli.

*T. grandicornis* Zett. fem. For første Gang fundet ved Jerkin 28 Juli 1853.

*T. blanda* Fall. fem. Jerkin 28 Juli 1853.

*T. lateralis* Fab. mas & fem. Begge Kjøen ved Drivstuen Juli 1843.

*Trixa* Meig.

*T. limbata* Zett. mas.

#### Sarcophagariæ Zett.

*Sarcophaga* Meig.

*S. mortuorum* L. mas et fem.

*S. alpina* Zett. mas et fem. og

*S. vespillo* Fab. mas et fem. forekomme alle 3 meget almindelig over hele Fjeldet lige op til de permanente Sneebræer.

*S. cruentata* Meig. fem. Vaarstien 2 August.

*S. magnicornis mihi*: coeruleo-viridis, nitida, thorace violaceo resplendente, epistomate albo-micante, capite, antennis latis pedibusqve nigris, palpis obscure ferrugineis, alis hyalinis, squamis albis. Femina. Long.  $2\frac{1}{4}$  decimall.

Blev fundet i Nærheden af Fogstuen den 8 Juli paa Blomster.

Valde affinis *Luciliæ* Casari, sed differt, antennarum seta basi tantum, nec tota plumata, palpis obscuris, nec flavis, epistomateqve apice nigro, nec rufescente. Caput albonitens. Frons nonnihil porrecta, vitta lata, nigra. Antennæ epistomate nonnihil breviores, nigricantes, articulo ultimo reliqvis circiter sextuplo longiore, latissimo. Seta ad medium breviter plumata. Epistoma albo-micans, genis nigris nitidis. Vibrissæ inferne breves, spuria. Palpi fusco-ferrugini. Pro-

boscis nigra. Sinciput nigro-coerulescens. Thorax coeruleo-viridis, nitidus, dorso violaceo resplendente. Abdomen coeruleo-virescens, nitidum, segmento primo basi nigricante, segmentis posticis setosis. Alæ incrimmes, hyalinæ, basi fuscedine tinctæ. Nervus longitudinalis 4<sup>tus</sup> subrectangulatim flexus. Nervus transversus ordinarius subflexus. Squamæ albæ. Halteres fuscii. Pedes nigri.

**Muscariaë Zett.**

Lucilia Robin-Desv.

*L. cornicina* Fab. mas et fem. Overalt.

Pyrellia Robin-Desv.

*P. eriophthalma* Macq. fem. Jerkin 27 Juli 1853, Kongsvold 15 August 1861.

Musca L.

*M. vomitoria* L. mas et fem. Hist og her.

*M. erythrocephala* Meig. mas et fem. Almindelig.

*M. domestica* L. mas et fem. Ikke sjelden.

*M. atramentaria* Meig. mas et fem. Almindelig i og paa Husene.

Mesembrina Meig.

*M. mystacea* L. fem. Ved Fogstuen 5 Juli. Dens var. b femina ved Kongsvold 7 August og var. c mas. ved Drivstuen 17 August.

*M. meridiana* L. mas et fem. Drivdalen 10 August.

Cyrtoneura Meig.

*C. hortorum* Fall. fem. og

*C. meditabunda* Fab. fem. bleve begge fundne tæt ved Nordsæteren 7 Juli.

**Anthomyzides Meig.**

Aricia Macq.

*A. albolineata* Fall. mas. Fogstuen 25 Juli 1853.

- A. marmorata* Fall. mas. Fogstuen 25 Juli 1853.
- A. incana* Wied? fem. Fogstuen 5 Juli.
- A. plumbea* Meig. fem. Almindelig.
- A. annosa* Zett. mas. Fogstuen saavel 1853 som 1861, Juli.
- A. nivalis* Zett. mas. Fogstuen 23 Juli 1853.
- A. obscurata* Meig. mas. Fogstuen 7 Juli.
- A. lucorum* Fall. mas. Drivstuen 17 August.
- A. serva* Meig. fem? Jerkin 16 Juli.
- A. morio* Zett. mas et fem. Overalt.
- A. alpicola* Zett. fem. Fogstuen 23 Juli 1853.
- A. longipes* Zett. mas. Drivdalen og Fogstuen, Juli, Aug.
- A. nigritella* Zett. mas et fem. Almindelig overalt.
- Var. mas: minor, magis nigra, abdomine nigro, linea media vix perspicua; alis magis hyalinis. Vix sp. nov.? Vaarstien 2 August.
- A. duplicata* Meig. fem. Fogstuen 7 Juli.
- A. duplaris* Zett. fem. Fogstuen og Jerkin, Juli. Nervus transversus ordinarius intus in medio breviter appendiculatus.
- A. variata* Fall. mas. Fogstuen 7 Juli.
- A. fuscinervis* Zett. mas. Juli 1843.
- A. obscuripennis* Zett. mas. Jerkin 16 Juli.
- A. frontata* Zett. mas. Fogstuen 23 Juli 1853.
- A. decrepita* Zett. mas. Jerkin 27 Juli 1853.
- A. contractifrons* Zett. fem. Fogstuen og Jerkin 23—27 Juli 1853.
- A. trianguligera* Zett. mas et fem. Meget almindelig over hele Fjeldet. Træffes ofte in copula. Er meget besværlig for Mennesket.
- A. triangulifera* Zett. Juli 1843.
- A. aculeipes* Zett. mas et fem. Almindelig overalt. Ofte in copula.



- A. hirsutula* Zett. Juli 1843.
- A. pluvialis* L. fem. Juli 1843.
- A. incisurata* Zett. mas. Drivdalen 3 August.
- A. lepida* Fall. fem. Drivstuen Juli 1843.
- A. riparia* Fall. fem. Drivstuen ved Driva 16 August.
- Anthomyza Zett.
- A. coarctata* Fall. fem. Fogstuen, Juli. Var.: femoribus omnibus obscuris. Drivstuen 17 August.
- A. conica* Wied. mas. Jerkin og Kongsvold, Juli og Aug. Var.: oculis arcte cohærentibus. Jerkin.
- A. monticola* Zett. mas. Juli 1843. Ny for vor Fauna.
- A. strigosa* Fab. mas. Kongsvold og Drivstuen 5—17 August.
- A. fratercula* Zett. mas et fem. Fogstuen, Juli. Femina: spinula costæ gemina minuta.
- A. binotata* Zett. mas et fem. Jerkin 27 Juli 1853. Kongsvold 13 August 1861. In segmento 3<sup>tio</sup> etiam 2 maculis minoribus certo situ persicuis.
- A. memnonipes* Zett. fem. Fogstuen 8 Juli. Forhen har jeg kun fundet af denne Art et Hanindivid ved Bækkelaget i Nærheden af Christiania 19 Juni 1850.
- A. Sundewalli* Zett. fem. Denne for vor Fauna ny Art fandt jeg 5 August tæt ved Govelidsæteren.
- A. biocellata* Zett. fem. Fogstuen og Drivdalen, Juli og August.
- A. means* Meig. mas. Drivstuen 17 Juli 1843.
- A. pedella* Fall. mas et fem. Hannen skiller sig fra Hunnen ved mørke Bagtibier. Jerkin 27 Juli 1853.
- A. decipiens* Meig. mas et fem. Meget almindelig overalt paa Blomster. Hos et Exemplar ere tarsi antichi flavi articulis duobus ultimis fuscis.
- A. Fungorum* De Geer fem. Fogstuen 7 Juli.

- A. impar* Zett. fem. Fogstuen 25 Juli 1853. Kongsvold 5 August.
- A. hians* Zett. mas et fem. Fogstuen og Drivdalen, Juli og August 1853 og 1861.
- A. tenera* Zett. mas et fem, Kongsvold 1—15 Aug. Fra Prof. Zetterstedts Beskrivelse skiller mine Exemplarer sig ved alis cinerascentibus v. fuscescentibus et femoribus anticis supra cinereo-micantibus. Vix diversa species. Forøvrigt varierer denne for vor Fauna ny Art saa meget, at jeg her vil opstille et Par Varieteter af den:
- Var. c mihi; femina: abdominis basi cinerea vix flavo-pellucida, linea dorsali abrupta, perspicua; femoribus anticis fere totis cinerascentibus subtus tantum lividis. Kongsvold 1 August.
- Var. d mihi; femina: Similis var: c, palpis vero totis flavidis. Fogstuen 5 Juli, Kongsvold 5 August.
- A. strigipes* Zett. fem. Fogstuen 24 Juli 1853. Ny for vor Fauna.
- A. stupida* Zett. fem. Kongsvold 7 August. Varierer med mørkere Abdominalincisurer.
- A. lurida* Zett. fem. Drivstuen 17 August.
- A. notabilis* Zett. fem. Drivstuen 17 August. Ny for vor Fauna.
- A. limbatella* Zett. fem. Drivdalen 5—12 August. Varierer med en meer eller mindre graaagtig Farve paa Abdomen. Ny for vor Fauna.
- A. vittigera* Zett. fem. Drivstuen 17 August.
- A. clunifera* Zett. fem. Ny for vor Fauna. Kongsvold 12 Aug.
- A. ephippium* Zett. fem. var: pleuris fusco-maculatis; vix diversa species? Kongsvold 2—12 Aug. Ny for vor Fauna.

**Ephydrinæ Zett.**

**Ephydra Fall.**

- E. palustris* Fall. fem. Første Gang fundet ved Jerkin 27 Juli 1853.
- E. stagnalis* Zett. mas et fem. Overalt ved staaende Vandansamlinger. Var. b. Zett. fem. Fogstuen 24 Juli 1853.
- E. nubilipennis* Stenh. fem. Fogsaaen 27 Juli 1853.

**Ochtiphilinæ Zett.**

**Ochtiphila Fall.**

- O. litorella* Fall. mas et fem. Ved Kringlotkjern i Nærheden af Fogstuen 13 Juli og ved Jerkin 27 Juli 1853.

**Scatomyzides Fall.**

**Scatomyza Fall.**

- S. maculipes* Zett. fem. Drivstuen 17 August.
- S. swilla* Fab. fem. Drivdalen 5 August.
- S. spurca* Meig. mas et fem. Meget almindelig overalt fra 5 Juli til 28 August.
- S. stercoraria* L. mas et fem. Almindelig overalt.
- S. merdaria* Fab. mas et fem. Almindelig overalt.
- S. squalida* Meig. mas et fem. Meget almindelig over hele Fjeldet. Var. b fem. Jerkin 15 Juli.

**Cordylura Fall.**

- C. albipes* Fall. mas. Fogstuen i Græsset 8 Juli.
- C. spinimana* Fall. fem. Paa Betula i Birkelien ved Fogstuen, 5 Juli. Var. b. Zett. fem. 10 Juli paa samme Sted.
- C. Scatomyzoides* Zett. mas et fem. Jerkin 27 Juli 1853.
- C. vittata* Meig. mas. Af denne for vor Fauna ny Art fandt jeg et Par Individuer ved Drivstuen 17 August.

- C. hæmorrhoidalis* Meig. *mas et fem.* in copula. Af denne af Professor Bohemann paa Dovre fundne Art fandt jeg først en Hun ved Fogstuen og senere Han og Hun under Parring ved Kongsvold 19 August.
- C. dorsata* Zett. *var. b Z. fem.* Ved Fogsaaen 10 Juli. Var. fem: abdomine toto nigro.

#### Scatomyzides Fall.

##### Dryomyza Fall.

- D. senilis* Zett, *mas.* Et eneste Individ ved Drivstuklæven paa Blomster 17 August.

##### Tetanocera Latr.

- T. ferruginea* Fall. *mas et fem.* Ikke sjelden ved Jerkin og i Drivdalen 16 Juli til 12 August.
- T. arrogans* Meig. *mas et fem.* Ved Jerkin saavel i 1853 som 1861, Juli.
- T. elata* Fab. *mas et fem.* Ligeledes ved Jerkin 27 Juli 1853 og 16 Juli 1861.
- T. silvatica* Meig. *mas.* Jerkin 27 Juli 1853 og 16 Juli 1861. Varierer med en mørkere Farve og ringere Størrelse.

#### Ortalisdes Fall.

##### Ortalis Fall.

- O. Cerasi* L. *mas et fem.* in copula. Fogstuen 13 Juli. Tephritis Latr.
- T. alternata* Fall. Kongsvold 13 Juli 1843.
- T. cognata* Wied. Jerkin 27 Juli 1853.
- T. Cerasi* L. *fem.* Kongsvold 1 August.
- T. Bardanæ* Schrank. *mas et fem.* Fogstuen Juli, Drivstuen August.
- T. elongatula* Løw. Fogstuen og Jerkin 22—27 Juli 1853.

Var. mas. Alarum macula fusca apicalis sine puncto albo vel tantum umbra pallidior notata; femoribus omnibus fere ad apicem fuscis. Drivstuen 17 August.

Palloptra Fall.

*P. arcuata* Fab. mas et fem. Drivdalen 6 August. Ny for vor Fauna.

Sepsis Fall.

*S. lucida* Stæg. fem. Fogstuen 8 Juli.

Sapromyza Fall.

*S. læta* Zett. mas et fem. Almindelig overalt paa Blomster.

#### Opomyzides Fall.

Scatophaga Fab.

*S. pectoralis* Meig. fem. Fogstuen 5 Juli.

*S. Rosæ* Fab. Juli 1843.

*S. magnicornis* Zett. Drivstuen 6 August.

*S. gracilis* Meig. fem. Fogstuen 12 Juli.

*S. morio* Zett. mas et fem. Drivdalen 14 August.

Psilosoma Zett.

*P. Audouini* Zett. mas. Drivstuklæven 18 August. Var.

b Zett. Drivdalen 6 August.

*P. Lefebvrei* Zett. fem. Drivstuklæven 18 August.

Opomyza Fall.

*O. florum* Fab. Drivstuen 17 August.

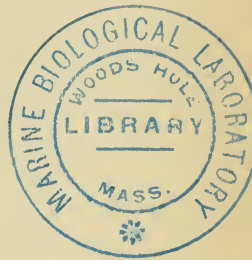
#### Heteromyzides Fall.

Helomyza Fall.

*H. pallida* Fall. mas et fem. Kongsvold og Drivstuen 1—17 August. Var. c Zett. fem. Drivdalen 8 Aug.

*H. atricornis* Meig. fem. Drivstuen 17 August.

*H. flava* Meig. mas. Ved Sprenbækken i Drivdalen 15 August.



- H. tigrina* Meig. mas. Ved Sprenbækken 15 August.  
*H. longiseta* Meig. mas et fem. Fogstuen 24 Juli 1853.  
 Sprenbækken 15 August.  
*H. flavifrons* Zett. fem. Drivdalen 19 August.  
*H. serrata* L. mas et fem. Overalt.  
*H. geniculata* Zett. mas. Kongsvold 10de, Fogstuen 28 August.  
*H. ruficeps* Zett. fem. Drivdalen 10—12 August.  
*H. humeralis* Zett. fem. Fogstuen 8 Juli.  
*H. ruficauda* Stæg. mas et fem. in copula. Antennis maris articulo ultimo fusco, feminae apice fuscis, nec totis rufescentibus. Fogstuen 10 Juli.  
*H. tibialis* Zett. mas et fem. Ny for vor Fauna, ved Fogstuen 7—8 Juli og Drivstuen 17 August. De fundne Exemplarer skiller sig fra Zetterstedts Beskrivelse ved at Følehornenes sidste Led. paa Spidsen ere sorte.

Copromyza Fall.

- C. eqvina* Fall. mas Zett. fem. tilligemed var. b meget almindelig over hele Fjeldet.  
*C. nigra* Meig. fem. Ved Jerkin saavel iaar som i 1853, Juli.  
*C. geniculata* Macq. mas et fem. Overalt i Selskab med foregaaende.

Limosina Macq.

- L. limosa* Fall. fem. Jerkin 27 Juli 1853.

Piophilila Fall.

- P. varipes* Zett. mas et fem. Overalt almindelig ved Husene, 5 Juli til 28 August.

Oscinides Fall.

Meromyza Meig.

- M. saltatrix* L. mas et fem. Jerkin 16 Juli. Var. b almindelig i Selskab med *a* paa Blomster.

## Oscinis Fab.

*O. nasuta* Schrank. fem. Jerkin 16 Juli paa Blomster.

*O. brunnipes* Zett. fem. Juli 1853.

*O. maura* Fall. Fogstuen 24 Juli 1853.

## Agromyzides Zett.

## Agromyza Fall.

*A. nigripes* Meig. fem. Juli 1843.

*A. dorsata mihi*: flava, antennis flavis articulo ultimo fusco; thoracis dorso maculisqve sterni cinereis; ano nigro; alis hyalinis, nervis pallescentibus, transversis modice approximatis; transverso medio apice auxiliaris opposito, ordinario paulo ante medium alæ sito, longitudinalibus 3 & 4 parallelis. Mas. Long:  $\frac{2}{3}$  decimall.

Fundet i Nærheden af Jerkin 27 Juli 1853 i et enkelt Exemplar, der opbevares i min Samling.

Parva, oblongo-ovata, parum nitida, parce nigrosetosa. Caput opacum, totum flavum. Antennæ flavæ, parvæ, articulo ultimo fusco, seta pallida. Epistoma infra oculos descendens, pallide flavum, seta mystacina spuria. Palpi et proboscis intra os retracti, pallide flavi. Genæ albo-flavæ. Thorax flavus, dorso, macula sterni utrinqve metathoraceqve cinereis. Abdomen ovatum flavum, ano nigro sub-nitido. Alæ abdomine paulo longiores, ovatæ, hyalinæ, nervis pallescentibus. Nervi: auxiliaris ultra 4<sup>tam</sup> partem costæ extensus, simplex, 4<sup>tus</sup> longitudinalis fere in ipso apice alæ, ubi costalis desinit, excurrens, 3<sup>tus</sup> & 4<sup>tus</sup> paralleli; transversi ita approximati, ut segmentum nervi 4<sup>ti</sup> longitudinalis 2<sup>dum</sup> tertio qvintuplo brevius evadit, horum medius apice auxiliaris oppositus, ordinarius fere in medio alæ situs. Costa nuda. Squamæ rudi-

mentariæ & halteres albi. Pedes simplices, pallidi, tibiis tarsisqve fusciscentibus.

Den har i Udseende ved første Øiekast Lighed med *A. flaveola*, men maa vel nærmest henføres til Zetterstedts første Afdeling af Slægten med „nervus transversus ordinarius in medio vel mox pone medium alæ situs.“ Ved sin Farve skiller den sig strax fra alle andre Arter af denne Slægt, til hvilken jeg har henført den, uagtet den ved sit mere fremragende og mere nøgne Epistoma skiller sig fra de øvrige mig bekjendte Arter.

- A. flaveola* Fall. fem. Fogstuen 10 Juli, Drivdalen 8 Aug.  
*A. vagans* Fall. mas. Ny for vor Fauna. Drivstuen 17 August.

#### Phytomyzides Fall.

##### Lonchoptera Panz.

- L. riparia* Zett. fem. Drivstuen 17 August.

##### Phytomyza Fall.

- P. obscurella* Fall. fem. Langs Veien til Foldalen 19 Juli.  
*P. affinis* Fall. fem. Drivdalen 7 August.  
*P. albiceps* Meig. mas. Foldalsveien 19 Juli.  
*P. lateralis* Fall. fem. Ved Kringlotkjern 8 Juli.  
*P. elegans* Zett. mas et fem. Blev først fundet af Prof. Bohemann paa Dovre; iaar ved Drivstuen 17 Aug.

#### Trineurides Zett.

##### Trineura Meig.

- T. pulicaria* Fall. fem. Jerkin 19 Juli.  
*T. sordida* Zett. fem. Jerkin 27 Juli 1853 og 19 Juli 1861.  
*T. humeralis?* Zett. fem. abdomine ænescente vel iridescente. Fogstuen 24 August.



*T. pumila* Zett. fem. Jerkin 16 Juli.

*T. stictica* Meig. mas. Drivstuen 17 August.

**Coriacea Latr.**

Hippobosca L.

*H. equina* L. Ikke almindelig.

**Hirteides Billb.**

Hirtea Fab.

*H. Pomonæ* Fab. mas et fem. Paa Blomsterne af Angelica, Drivdalen og Drivstuen 7—17 August.

*H. rufipes* Zett. mas et fem. Først fundet ved Drivstuen Juli 1853 og iaar ved Fogstuen 5 Juli paa Salix.

*H. femoralis mihi*: atra, nitida; thorace fusco-, abdomine albido-piloso; pedibus nigri, tibiis, tarsis femorum-que posticorum basi ferrugineis; alis albidis, nervis ad marginem costalem dilute ferruginantibus, reliquis albis, pellucidis. Mas. Long:  $2\frac{1}{4}$  lin.

Fundet paa Bladene af Betula ved Kringlotkjern i Nærheden af Fogstuen 8 Juli i 4 Exemplarer og senere den 16 Juli et enkelt Individ ved Jerkin.

Mas. Ater nitidus. Oculi nigro-hirti. Caput subtus nigro-villosum. Thorax et scutellum nigro-villosa. Alæ albidæ, nervis ad marginem costalem validioribus, dilute ferruginantibus, reliquis albis, pellucidis; stigma dilute brunneum. Costa fusca. Halteres fusconigri. Pedes nigri, tibiis tarsisque ferrugineis; femora antica valde crassa, postica basi ferruginea, angustata, sensim ad apicem crassiora; tibiæ anticæ a medio ad apicem sensim modice incrassatæ, cum spina apicali ferrugineæ, latere exteriori macula fusca; tibiæ posticæ a basi ad apicem sensim compresso-incrassatæ;

tarsorum anteriorum articulis ultimis infuscatis, posteriorum articulo primo subcylindrico, subincrassato, duobus sequentibus simul sumtis fere æque longo, ferrugineo, articulis 2 ultimis fuscis.

Denne Art nærmer sig ved Føddernes Form mest til *H. Pomonæ* og *H. rufipes*, fra hvilke Arter den let skilles ved sin ringere Størrelse og Føddernes Farvefordeling. Fra *H. Umbellatarum* ved en mørkere Haarbedækning paa thorax samt sorte Laar, fra *H. vernalis* ligeledes ved sorte Brysthaar, og fra alle disse ved Vingernes hvide Farve, ligesom den fra alle øvrige Arter adskilles ved Baglaarenes rødbrune Basaldeel. Fra *H. lacteipennis*, som den ved Vingernes Farve og Føddernes Form mest ligner, er den forskjellig ved Baglivets lysere Haarbedækning.

*Dilophus* Meig.

*D. femoratus* Meig. *mas.* Almindelig i Nærheden af Drivstuen 17 Juli paa sandige solaabne Steder i Græsset.

*Scatopsides* Zett.

*Scatopse* Geoffr.

*S. notata* L. *mas et fem.* Paa Udhuusbygningerne paa Fogstuen og Drivstuen, Juli og August.

*Simulides* Zett.

*Simulia* Meig.

*S. reptans* L. *mas et fem.* Overalt almindelig.

*S. ornata* Fries. *mas et fem.* Saavel i 1843 som 1861 ved Fogstuen og Jerkin. Var. b Zett. Drivstuen 18 Juli 1843.

*S. nana* Zett. *mas et fem.* Overalt. Var. b Zett. femina Jerkin 7 Juli 1843.

- S. fuscipes* Fries. *mas et fem.* Overalt.  
*S. hirtipes* Fries. *fem.* Fogstuen 6 Juli 1843. Drivstuen  
 18 August.  
*S. pallipes* Fries. Fogstuen 24 Juli 1853.

Rhyphi Zett.

Rhyphus Latr.

- R. punctatus* Fab. *mas et fem.* Kongsvold og Drivstuen  
 15—17 August.  
*R. fenestralis* Latr. *fem.* Kongsvold 7 August.

Culicides Latr.

Culex L.

- C. pipiens* L. *mas et fem.* Overalt almindelig.  
*C. nemorosus* Meig. *mas et fem.* Almindelig.  
*C. fuscus* Zett. Jerkin 27 Juli 1853.  
*C. cantans* Meig. *mas et fem.* Overalt.

Chironomii Zett.

Chironomus Fab.

- C. hyperboreus* Stæg. *fem.* Drivstuen 30 Juli 1843.  
*C. capucinus* Zett. *mas et fem.* Drivdalen 2—15 August.  
 Femina, in copula cum mare capta, robusta differt  
 tantum nervis ad costam validioribus.  
*C. alpicola* Zett? *mas et fem.* Drivdalen 6 August.  
*C. coracinus* Zett. *mas et fem* in copula. Drivdalen 5 Aug.  
 For Hunnen, der forhen ikke er beskrevet hidsættes  
 følgende Diagnose: femina mari similis, differt: an-  
 tennis dilute brunneis, apice fuscis; pedibus albidis  
 vel lividis, articulatione anguste fusca, anticis subnu-  
 dis, posterioribus non tam longe et dense, sed di-  
 stincte pallide-barbatis.  
*C. sociellus* Zett. *mas?* Kongsvold 13 Juli 1843.

- C. frigidus* Zett. mas. (?) Drivdalen 2—13 August. Alle mine Exemplarer skiller sig fra den af Prof. Zetterstedt givne Beskrivelse ved abdomine toto fusco-nigro (an nova species?).
- C. variabilis* Stæg. mas et fem. Hannerne meget hyppige ved Fogstuen 8 Juli; begge Kjøen i Drivdalen i Begyndelsen af August.
- C. viridis* Fries. fem. Fogstuen 8 Juli.
- C. pusillus* L. mas. Drivdalen 6—8 August.
- C. bipunctellus* Zett. fem. Drivdalen 13 August.
- C. tibialis* Meig (?) fem. Et ved Kongsvold 3 Aug. fundet Hunindivid stemmer saa meget overeens med den af Macquart givne Beskrivelse af Hannen, at jeg maa ansee den for sammes Hun. Den skiller sig fra Zetterstedts Beskrivelse ved at Vingerne ere lidt mere mørkfarvede, samt Fortarsernes første Led omtrent to Trediele af Tibias Længde.
- C. tremulus* L. mas. Drivdalen 2—6 August.
- C. niveipennis* Stæg. fem. Ny for vor Fauna. Ved Kringlotkjern 8 Juli.
- C. stercorarius* De Geer. mas et fem. Almindelig ved Kongsvold 13 August.
- C. byssinus* Schrank mas et fem. Fogstuen og Jerkin, Juli, almindelig.
- C. minimus* Meig. fem. I Nærheden af Fogsaaen 10 Juli.
- C. fuscipes* Zett. mas et fem. Almindelig overalt i Juli og August.
- C. picipes* Meig mas et fem. Almindelig ved Fogstuen og Jerkin 24—27 Juli 1853.
- Tanypus Meig.
- T. turpis* Zett. mas. Fogstuen 24 Juli 1853. Iaar i Drivdalen 6 August.

*T. melanops* Meig. *mas et fem.* Drivdalen 6—8 August.

*Ceratopogon* Meig.

*C. nigritulus* Zett. *fem.* Ved Fogsaaen 10 Juli. Sjelden.

*C. obsoletus* Zett. *mas et fem.* Drivdalen 6 August.

*C. bipunctatus* Gmelin. *fem.* Fogstuen 24 Juli 1853.

*C. femoratus* Fab. *mas et fem.* Fogstuen 10 Juli 1843 og  
iaar i Drivdalen 2—6 August.

### **Cecidomyzides Zett.**

*Campylomyia* Wied:

*C. alpina mihi*: nigra, abdomine, pleuris pectoreqve testaceis; alis cinereo-hyalinis, nervulo transverso longe ante apicem auxiliaris ducto; halteribus albidis, pedibus pallidis, tarsorum apice obscuriore. Mas. Long:  $\frac{1}{2}$  decimall.

Hyppig i Græsset paa fugtige skyggefulde Steder i Drivdalen 12 Aug.

Desc. insecti vivi. Mas: niger, subnitidus. Antennæ obscure brunneæ, 14 articulatae. Thorax supra niger, subnitidus, scutello brunneo, pleuris pectoreqve testaceis, hoc macula nigricante. Abdomen jam testaceum jam brunneo-testaceum, ano nigricante. Alæ late cinereo-hyalinæ, hirsutie tenui, cinerea tectæ, margine interiore ciliatæ. Nervi costales perspicui, nervulus transversus, qui nervum auxiliarem et 2<sup>dum</sup> longitudinalem connectit, longius (circiter  $\frac{1}{3}$ ) infra apicem auxiliaris eductus; ramus inferior nervi longitudinalis 2<sup>di</sup> valde obsoletus; nervus 3<sup>tius</sup> longitudinalis furcatus, ramis valde inæqualibus in margine late remotis, ut in Camp. bicolore. Halteres albi. Pedes pallidi, tarsorum apice obscuriore.

Den adskiller sig fra Slægtens øvrige Arter, af

hvilke den har mest tilfældes med *C. aceris* og *C. pallipes*, ved Brystdelens Farvefordeling, og kan neppe ansees for en Varietet af hine.

*Cecidomyza* Latr.

*C. tarseolata* Zett. *mas.* Jerkin 16 Juli. Foruden denne Art blev et Par andre ogsaa fundne, hvilke jeg ikke for Øieblikket seer mig istand til at bestemme.

*Psychodides* Zett.

*Psychoda* Latr.

*P. Phalænoides* L. *fem.* Fogstuen, Juli 1853 og 1861.

*P. trifasciata* Zett. *fem.?* Denne for vor Fauna ny Art fandt jeg ved Jerkin 27 Juli 1853.

*P. nervosa* Meig. *mas et fem.* Paa Udhuusbygningerne paa Kongsvold 6 August.

*P. albipennis* Zett. *mas.* Jerkinhusene 16 Juli.

*Sciarinæ* Zett.

*Sciara* Meig.

*S. ruficauda* Meig. Fogstuen 6 Juli 1853.

*S. nigripes* Zett. *mas.* Fogstuen 10 Juli.

*S. pilosa* Stæg. *mas.* Ny for vor Fauna. Kongsvold 31 Juli.

*S. hyalipennis* Meig. *fem.* Fogstuen 24 Juli 1853 og iaar ved Kongsvold 3 August.

*S. sordida* Zett. *fem.* Denne for vor Fauna ny Art fandt jeg først ved Jerkin 27 Juli 1853 og iaar i Drivdalen 6—13 August.

*S. præcox* Meig. *fem.* Kongsvold 3 August.

*S. quinquelineata* Macq. *fem.* Fogstuen 24 Juli 1853 og iaar ved Kongsvold 10 August.

*S. Persicariæ* L. *mas et fem.* Fogstuen og Jerkin 24—  
27 Juli 1853.

*S. fenestralis* Zett. *mas et fem.* Almindelig overalt i  
Husene.

*S. rufescens* Zett. *mas et fem.* I Græsset paa fugtige Ste-  
der i Drivdalen fandt jeg i Selskab med Hunnen af  
denne Art Hanindivider, som rimeligviis høre hid.  
Hunnerne forekomme almindelig over hele Fjeldet.

Mas a femina differt: thorace saturiore, vittis 4  
lineiformibus (apud feminam vivam magis dilatatis,  
in exsiccatis evanescentibus) fuscis; antennis fere  
corporis longitudine breviter pilosis, certo situ ar-  
genteo-micantibus; abdominis incisuris in vivis fuscis.

*Lestremia* Macq.

*L. leucophæa* Zett. *mas.* Af denne for vor Fauna ny Slægt  
fandt jeg et Par Hanner den 12 August under Birke-  
træerne langsmed Kongeveien lidt nordenfor Spre-  
bækken.

I „Diptera Scandinaviæ“ anfører Hr. Zetterstedt  
om denne Slægt: „thorace absqve sutura transversa“;  
paa alle mine Exemplarer viser thorax bagtil Antyd-  
ning til en tydelig Deling.

*Tipulides* Zett.

*Erioptera* Latr.

*E. fascipennis* Zett. *mas et fem.* Denne af Prof. Zetter-  
stedt i Nordland og Finmarken forhen fundne Art,  
fandt jeg først i 1843 og nu iaar meget almindelig i  
begge Kjøen saavel ved Fogstuen som i Drivdalen og  
ved Drivstuen, Hannerne i større Mængde ved Drivas  
Bredder.

*E. similis* Stæg. mas et fem. Drivdalen og Drivstuen 3—  
17 August.

*E. hæmorrhoidalis* Zett. fem. Drivdalen 12 August.

*E. sordida* Zett. mas. Jerkin 16 Juli.

*E. diluta* Zett. fem. Fogstuen 5 Juli.

*E. appendiculata* Stæg. mas. Drivdalen 12 August.

Limnobia Meig.

*L. fasciata* L. mas. Et enkelt Individ ved Fogstuen 8 Juli.

Var. b Zett. ved Fogstuen 6 Juli 1843.

*L. trimaculata* Zett. fem. Drivdalen under Birketræerne  
10 August.

*L. nemoralis* Meig. mas. Fogstuen og Jerkin, Juli. Va-  
riat alis fere hyalinis. Fogstuen 5 Juli.

*L. 4 notata* Meig. mas et fem. Fogstuen 7 Juli. Alle de  
paa Dovre fundne Exemplarer ere mindre end de ved  
Christiania tagne.

*L. silvicola* Schummel mas et fem. Almindelig paa skygge-  
fulde Steder i Drivdalen og ved Drivstuen, August.

*L. trivittata* Schummel fem. Drivstuen 17 August.

*L. modesta* Meig. mas et fem. Almindelig overalt.

*L. tenuipes* Zett. mas. Drivdalen 8 August.

*L. replicata* L. fem. Fogstuen 8 Juli.

*L. murina* Zett. mas et fem. Fogstuen 24 Juli 1853.

*L. morio* Fab. mas et fem. Almindelig fra 7 Juli til 3  
August overalt.

*L. parva mihi*: obscure-cinerea, opaca, antennis palpisque  
nigris, alis angustato-elongatis, albo-hyalinis, immacu-  
latis; pedibus pallide fuscis. Femina Long:  $1\frac{3}{4}$  de-  
cimall.

Af 4 paa Fjeldet fundne Exemplarer er det ene fra  
Fogstuen 8 Juli, de tre øvrige fra Drivdalen, 2—8  
August fangede med Hoven i Græsset under Træerne.



Femina. Gracilis, obscure cinerea, opaca. Antennæ vix ad demidium thoracis extensæ, pubescentes, moniliformes, extrorsum tenuiores; nigricantes. Palpi obscuri. Caput cinereum. Thorax cinereus dorso vix vestigio vittæ fuscæ. Scutellum et metathorax cinereo rufescentia. Abdomen obscure cinereum, opacum; anus mediocris, fusco-ferrugineus, stylis vaginantibus longiusculis, acutis, ferrugineis. Alæ angustæ, albidæ, nervis tenuibus, dilute fuscis, stigmatate pallido, per nervum transversum diviso et ante nervulum transversum obliquum versus apicem alæ sito. Nervi fere ut in citata figura Meigeni Tab 6 Fig. 7, sed inter nervum longitudinalem 2<sup>dum</sup> et 3<sup>ium</sup> adest nervus transversus, in stigmati medio situs, tenuis, sicut etiam nervus transversus ordinarius in medio areæ discoidalis, nec ante basin hujus areæ, insertus est. Halteres pallidi, clava fuscescente. Pedes tenues, pallide fuscescentes, femorum tibiarumque apice obscuriore.

Ved Tilstedeværelsen af en Tvernerve igjennem Stigma skiller den sig fra alle mig bekjendte Arter af Slægten, af hvilke den især ligner Prof. Zetterstedts Beskrivelse af *L. gracilis* og kan neppe være dennes Hun, da Nerveudbredningen er saa forskjellig.

*L. coelebs* Zett. *mas et fem.* Jerkin 19 Juli, Drivdalen 3 —5 August. Femina mari similis, ano flavescente, stylis acuminatis recurvatis.

Var nova: Vitta media thoracis geminata, linea cinerea divisa, *mas.* Fogstuen 8 Juli. Drivstuen 17 August.

*L. macroura mihi:* fusco-cinerea, opaca; antennis palpisque concoloribus; ano magno ferrugineo; alis cinereo-hyalinis, stigmatate dilute cinereo, parum perspicuo;

nervis: transverso ordinario magis ad marginem interiore retracto, in apice areolæ irregularis discoidalis inserto, axillari modice longo, apice arcuato; pedibus fusco-testaceis. Mas & femina. Long: circiter 2 decimall.

I Aaret 1853 fandt jeg den for første Gang ved Fogstuen og Jerkin 24—27 Juli og iaar almindelig i Drivdalen fra 2—21 August i Græsset under Træer, samt ved Fogstuen den 28 August.

Mas & femina. Fusco-cinerea, opaca. Frons cinerea. Antennæ maris longitudine capitis thoracisqve, femina paullo breviores, pubescentes, cinerascentes, articulo 2<sup>do</sup> interdum pallido. Palpi cinerei. Thorax antice gibbus, linea transversa postcollare pallescente. Scutellum et metathorax rufescente-cinerea.

Abdomen in exsiccatis depressum, fusco-cinereum, parum pilosum, ano magno ferruginante, basi plus minusve fusco: in mare clavato, basi nigro-fusco, valvis extensis, lateralibus subfornicatis, emarginatis, infero tumido subtus flavo-villoso, interioribus subnitidis, flavidis, apice flavido-villosis; in femina basi tumido, stylis vaginantibus, longiusculis, acutis, ferruginantibus, inferioribus magis pellucidis. Alæ modice latæ, cinereo-hyalinæ, immaculatæ, stigmatibus dilute cinereo, pone nervulum transversum apicalem nervi longitudinalis 1<sup>mi</sup> et inter apices hujus nervi et nervi longitudinalis 2<sup>di</sup> extenso. Nervi subtenuis, fusci, longitudinalis 3<sup>tius</sup> (a margine interiore) validior, subduplicatus, axillaris modice longus apice arcuatus, nervus 3<sup>tius</sup> longitudinalis, e medio nervi longitudinalis 2<sup>di</sup> ortus, furcatus, petiolo furcæ ramis circiter  $\frac{2}{3}$  brevior, transversus medii lineam rectam formans, sed ordinarius

magis ad marginem interiorem retractus, quam in ceteris speciebus hujus generis, ita ut hic nervus cum nervo, qui apicem areolæ discoidalis terminat, lineam arcuatam formet, unde 2 areæ basales inæquales exstant. Areola discoidalis irregulariter pentagona. Halteres pallidi, clava fuscescente. Pedes longiusculi, tenues, fusco-testacei, apice coxarum femorumque basi pallidiores.

Uagtet denne Art saavel ved en fra alle øvrige Limnobiaarter forskjellig Nerveudbredning i Vingerne som ved sine store og meget iøinefaldende Genitalier skiller sig fra denne Slægt, har jeg alligevel paa Grund af de øvrige Deles Lighed med Slægten, som jo indbefatter Arter med høist forskjellige Nerveudbredninger, henført den til denne.

#### Cylindrotoma Macq.

*C. distinctissima Meig. mas.* Et eneste Individ fandt jeg i Drivdalen den 3 August paa et skyggefuldt Sted i Græsset.

#### Symplecta Meig.

*S. punctipennis Meig. fem.* Fogstuen 6 Juli, Kongsvold 1 August paa Urtica. Variat nervis transversis late infuscatis.

#### Tipula L.

*T. scripta Meig. mas.* Fogstuen 24 Juli 1853.

*T. nubecolosa Meig. mas et fem.* Almindelig over hele Fjeldet Juli og August.

*T. Speculum Zet. mas et fem.* Meget almindelig overalt fra 6 Juli til 7 August.

*T. varipennis Meig. mas et fem.* Meget almindelig ved Fogstuen og Jerkin. Hannerne viste sig i de første Dage af Juli i utallig Mængde paa Buske og i Græs-

set uden at der viste sig en eneste Hun; først den 8 Juli begyndte disse at komme frem og senere fandt jeg begge Kjøen oftere in copula.

*T. marmorata* Meig. mas. Drivstuen 17 August.

*T. 8 lineata* Zett. fem. Fogstuen 24 Juli 1853. 6 Juli 1861. Jerkin 16 Juli 1861.

*T. nodulicornis* Zett. Fogstuen Juli 1853.

*T. crassicornis* Zett. fem. (?) Fogstuen 7 Juli.

*T. vernalis* Meig. mas et fem. Meget almindelig overalt.

*T. longicornis* Schummel mas. Kongsvold Juli 1843.

*T. circumdata* mihi: dilute cinerea, thoracis vittis dorsalibus 4 fuscis; antennis thorace paullo longioribus, nigris, articulis 3 basalibus ferrugineis, rostro et palporum basi rufescentibus; abdomine lurido, vittis 3 anoqve fuscis; alis cinerascentibus, obsolete et sparce albo-maculatis, stigmatate fusco; pedibus ferrugineis, femorum, tibiaram tarsorumqve apice fuscis. Mas. Long: 5 decimall.

I Græsset mellem Birketræerne ved Drivstueklæven 17 August i 4 Exemplarer.

Similis *T. longicornis*. Dilute cinerea. Antennæ ut apud illam constructæ, sed articulis 3 basalibus ferrugineis, tertio ima basi fusco. Thorax etiam ut apud illam. Abdomen luridum, vittis 3, una dorsale & 2 lateralibus, segmentis apicalibus anoqve fuscis. Segmentum ultimum ventrale penultimo longiore, apice emarginatum & ciliatum. Anus mediocris, valvis exterioribus fuscis, lateralibus apice vix emarginatis, angulo supero producto, acuminato; partibus interioribus parum prominulis, flavidis. Alæ cinerascentes stigmatate, puncto obsolete ad medium costæ, nervisqve transversis basalibus fuscis. Maculæ albæ, 1 ante, 1

pone stigma et 2 ad basin areæ discoidalis, distinctiores, unaqve in centro alæ obsoleta. Nervi fuscis, basales & longitudinalis 2<sup>da</sup> dilutiores, longitudinalis 1 & 3 a margine interiore crassiores. Area discoidalis oblongo-subpentagona, ramis nervi furcati petiolo fere 3<sup>o</sup> longioribus, inferiore ventricosus. Ramus inferior, quem area discoidalis emittit, arcuatus. Ramulus superior furcæ ad costam pone stigma brevis, integer, fuscus. Halteres pallidi, clava fusca. Pedes longiusculi, tenues, flavidi, coxis anticis cinerascentibus, femorum tibiærumqve apice anguste fusco, tarsis extorsum dilute fuscis.

Den ligner i Udseende og Størrelse meget *T. longicornis*, men adskiller sig fra den baade ved Følehornenes Farve og de næsten forsvindende hvide Pletter paa Vingerne, samt især ved Genitaliernes forskjellige Bygning.

*T. ochracea* Meig. *mas et fem.* Drivdalen 2—17 August.

*T. nodicornis* Meig. *mas et fem.* Jerkin 25 Juli 1853.

*T. grisescens* Zett. *mas.* Denne for vor Fauna ny Art fandt jeg i Drivdalen 13 August.

*T. lineata* Stæg. *mas et fem.* Drivstuen 17 August.

Var. nova: abdomine vittis 3 fuscis, una media & 2 lateralibus.

*T. pruinosa* Meig. *fem.* Jerkin 19 Juli. Var: antennarum articulo 3<sup>o</sup> basi flavo.

#### *Pachyrrhina* Macq.

*P. Sannio* Stæg. *mas.* Drivstueklæven 17 August.

*P. cornicina* L. *femina.* Paa samme Sted.

#### *Ctenophora* Fabr.

*C. atrata* L. *fem. var. b* Zett. Fogstuen 6 Juli,

## Ptychoptera Fabr.

*P. scutellaris* Hffgg. mas. Ved Kringlotkjern.

## Dicranota Zett.

*D. Guerini* Zett. mas et fem. Fogstuen, Jerkin og Kongsvold, Juli og August.

Var. b mihi: ramus nervi 4<sup>ti</sup> longitudinalis superior etiam furcam brevissimam format, ut in Limnobiam bimaculatam, sed multo brevior.

## Trichocera Meig.

*T. hiemalis* De Geer. mas et fem. Drivdalen og Drivstuen 8—17 August.

*T. parva* Meig. mas et fem. Drivstuen 17 August.

*T. Regellationis* Zett. mas. Drivdalen 13 August.

*T. maculipennis* Meig. mas et fem. Drivdalen 12 August.

Et Hanindivid fra Drivstuen er kun  $1\frac{3}{4}$  Linie lang.

*T. hirtipennis* mihi: fusco-brunnea, subnitida; alis fusco-hyalinis, immaculatis, hirsutis, halteribus albidis clava obscuriore, pedibus fuscis basi pallescentibus. Mas & femina. Long:  $2\frac{3}{4}$  decimall.

6 Exemplarer fundne i Drivdalen og ved Drivstuen 3—21 August.

Mas & femina. Fusco-brunnea, subnitida. Antennæ hirsutæ, extrorsum fuscescentes, articulis 2 basalibus æqualibus cyathiformibus. Palpi in vivis pallidi. Thorax fusco-brunneus, scutello metathoracæque dilutionibus, hoc plano triangulare impresso. Abdomen depressum, pilosulum, incisuris paullo obscurioribus. Ano maris obtuso, forcipe brevi, feminæ (?) stylis obtusis. Alæ fusco-hyalinæ, immaculatæ, basi angustatæ, stigmatæ obsoletissimo, nervis margineqve hirsutis. Nervus axillaris longiusculus bis flexuosus, longior, quam in ceteris speciebus hujus generis; nervus trans-

versus ordinarius in apice aut paullo pone apicem areæ discoidalis insertus. Nervi furcati petiolus ramis furcæ æqualis. Halteres albidī, clava post mortem fuscescēte. Pedes pallide fuscēscentes, in exsiccatis obscuriores.

Denne Art viser i flere Henseender saa store Afvigelser fra Trichocera, at den vel bør danne en egen Slægt, men paa den anden Side staaer den ogsaa saa nær samme Slægt, at jeg indtil videre har henført den til denne. De laadne Vinger og den længere og dobbelt bøiede Axilarnerve ere de væsentlige Mærker, hvorved den adskiller sig fra Trichocera, ligesom ogsaa Følehornenes første Led og areola discoidalis viser en anden Form end hos de mig bekjendte Arter af denne Slægt.

#### Mycetophilinæ Zett.

##### Bolitophila Hffgg.

*B. cinerea* Wied. mas. Ved Sprenbækken i Drivdalen paa skyggefulde fugtige Steder.

*B. dubia mihi*: fusca, thorace testaceo vittis 3 dorsalibus fuscis; antennis palpisqve fuscis, articulis basalibus flavis; alis hyalinis, macula stigmatali dilute fusca, nervulo transverso superiore mox pone apicem nervi longitudinalis 2<sup>di</sup> in costa excurrente; halteribus pallidis, clava fusca; pedibus flavescentibus, tibiæ apice tarsisqve obscuris. Mas & femina. Long: 2 decimall.

Begge Kjøen bleve fundne i Birkelien nordenfor Drivstueklæven 17 August paa Klippevæggen.

Fusca, opaca. Caput cinereum. Antennæ in mare longitudine circiter corporis, in femina  $\frac{1}{4}$  breviores, fuscæ, articulis 3 primis (in femina tantum basi tertii)

flavis. Palpi fusci, articulis basalibus flavis. Thorax testaceus, dorso vittis 3 fuscis, abbreviatis, pleuris in femina schistaceis. Abdomen cinereum, ano maris fusco. Alæ hyalinæ, macula stigmatali et nervis ut in *B. fusca*. Halteres pallidi, clava fusca. Coxæ et trochanteres flavæ, horum apice puncto nigro notato; femora & tibiæ testacea, harum apice tarsisqve fuscis; metatarsus anticus femore longior.

Uagtet den har megen Lighed med *B. fusca*, anseer jeg den dog for at være en fra denne adskilt Art, da den saavel ved Brystdelens som Følehornenes og Palpernes Basalleds guulagtige Farve hos begge Kjøns skiller sig fra hiin, hos hvem disse Dele ere mørkfarvede.

#### Macrocera Panz.

*M. lutea* Panz. fem. Ved Drivstueklæven 17 August. Efter den af Professor Zetterstedt givne Beskrivelse af denne Slægt skal Vingerne være nøgne, hvilket ikke er Tilfælde med de paa Dovre fundne Individuer, som alle have alæ brevissime hirsutæ.

#### Gnoriste Hffgg.

*G. apicalis* Hffgg. fem. Denne Art fandt jeg for første Gang her i Landet ved Jerkin 27 Juli 1853.

*G. longirostris mihi*: nigro-cinerea, subnitida, capite cum rostro et palpis concoloribus, antennis fuscis basi brunnescentibus, thoracis vittis 3 dorsalibus atris, glabris; alis cinereo-hyalinis; halteribus pedibusqve flavis, trochanteribus, tibiærum apice tarsisqve nigris. Mas. Long. 3 decimall.

I Drivdalen 13 August i en Fordybning i Klippevæggen.

Mas. Subnitida nigro-cinerea. Antennæ thorace



nonnihil longiores, fuscæ, articulo secundo basiqve tertii pallescentibus. Rostrum dimidio corporis fere longius; palpi 4articulati: articulis 2 primis cylindricis, secundo priori duplo longiore, 2 exterioribus crassioribus, 3<sup>to</sup> rotundato, 4<sup>to</sup> conico. Thoracis dorsum cinereum, sparce griseo-pilosum, vittis 3 atris, glabris, media postice, lateralibus antice abbreviatis, sutura transversa in fundo ferruginante. Scutellum, metathorax et pectus nigricantia. Abdomen in vivo cylindricum (in exsiccato compressum), postice vix crassius, nigro-cinereum, griseo-puberulum. Alæ cinereo-hyalinæ, ima basi pallescentes, nervis fuscis. Halteres toti pallide flavi, clava oblonga. Pedes flavi: coxis posticis fuscescentibus, trochanteribus omnibus nigris; femoribus anticis tibiis nonnihil longioribus, tibiis metatarsisqve subæqve longis; femoribus posterioribus apice brunnescentibus, tibiis fusco-pallidis apice nigricantibus, posticis tenuiter nigro-spinulosis, calcariibus apicalibus pallide flavis, tarsis nigricantibus.

Denne for Videnskaben ny Art skiller sig fra *G. apicalis*, hvilken den i flere Henseender ligner, strax ved sit lange Rostrum, der endog er længere end hos *G. trilineata* og meget tyndere, samt ved at alle Brystets Baand ere afbrudte, ved Mangelen af den mørke Plet paa Vingespidsen og ved den relative Længde mellem Forbenenes forskjellige Partier.

*G. trilineata* Zett. fem. Af denne sjeldne Art, hvoraf jeg forhen har fundet 2 Hanner, den ene ved Christiania og den anden i Gudbrandsdalen, har jeg uden al Tvivl under en Excursion til Drivdalen 20 August fundet Hunnen, der skiller sig fra Hannen ved pleuris nigro-irroratis, trochanteribus nigris, femoribus flavis sine

annulo basale, abdominis segmento primo ad latera et subtus ferrugineo, 2<sup>do</sup>—6<sup>to</sup> angulo laterali macula ferruginea, septimo fusco, appendicibus ani fusco-ferrugineis.

Sciophila Hffgg.

*S. fasciata* Zett. mas. Juli 1843.

*S. notabilis* Stæg. mas. var.: segmento 2<sup>do</sup> abdominis macula media tantum notato. Jerkin 27 Juli 1853.

*S. marginata* Meig. mas. Jerkin Juli 1853. Ny for Faunaen.

*S. maculata* Meig. mas. Denne ogsaa for vor Fauna ny Art fandt jeg ligeledes ved Jerkin Juli 1853.

*S. vittiventris* Zett. fem. Ny for Norges Fauna. Kongsvold 12 Juli 1843. Disse 4 Arter bleve ikke gjenfundne i Sommer og forekomme derfor visseligen temmelig sjældent.

*S. incisurata* Zett. mas et fem. Almindeligt i Drivdalen og ved Drivstuen paa fugtige skyggefulde Steder paa Klippevæggene. Den varierer meget i Størrelse. Paa et af de ved Drivstuen fundne Exemplarer er nervus 1<sup>mus</sup> longitudinalis bifidus og ikke simplex, hvorved den nærmer sig til følgende Art.

*S. cinerascens* Macq. mas et fem. Drivdalen 12—18 August og i Birkelien strax østenfor Kongsvold.

Var: antennarum articulis 3 primis basi tantum pallidis.

Leia Meig.

*L. fascipennis* Meig. fem. I Nærheden af Drivstuen paa Urtica 17 August. Dens var. c Zett. fem. ved Kongsvold 6 August ogsaa paa Urtica.

*L. subfasciata* Meig. mas. Juli 1853.

Boletina Stæg.

*B. conformis mihi*: nigricans, thorace cinerascente nigro-

subvittato, tuberculo humerale ferrugineo; antennis obscuris articulo 3<sup>ti</sup>o ima basi palpisque flavis, abdomine nigro, ano concolore, alis hyalinis, nervis costalibus distinctis, fuscis, reliquis paulo tenuioribus, halteribus pedibusque flavis, trochanteribus tarsisque obscuris, tibiaram calcaribus obscuris. Mas. Long. 2 decimall.

Fundet 6 August paa Udhuusbygningerne paa Kongsvold i et enkelt Individ.

Exsiccata. Nigra, subnitida. Antennæ thorace paullo longiores, fuscæ, articulo 3<sup>ti</sup>o ima basi flavo. Palpi flavi. Thoracis dorsum vix vittatum seriatim pallidopilosum, tuberculo humerale pallido. Abdomen subcylindricum, puberulum, totum nigrum, ano mediocre, concolore. Alæ hyalinæ, iridescentes. Apex nervi longitudinalis 1<sup>mi</sup> et basis furcæ inferioris æqvalem habent altitudinem, at nervulus transversus subcostalis et basis furcæ superiores, inter se subæqualia paullo pone basin furcæ inferioris sunt sita. Halteres et pedes flavi, coxis omnino immaculatis, trochanteribus nigricantibus, femorum summo apice et basi subtus striga infuscata. Tibiæ fusco-pallidæ, posteriores distincte nigro-spinulosæ, calcaribus obscuris. Tarsi omnes nigricantes.

Denne Art danner et Mellemlid imellem de under No. 4—10 i „Diptera Scandinaviæ“ beskrevne Arter, iblandt hvilke den nærmer sig mest til *B. analis*, men har anus niger og ikke ferrugineus. Fra *B. borealis*, hvem den ligner mest i Nerveudbredningen, adskiller den sig ved palpi toti flavi og calcaribus fuscis. Fra *B. consobrina* baade ved forskjellig Nerveudbredning og Sporernes mørke Farve.

*B. consobrina* Zett. mas. Denne for vor Fauna ny Art

fandtes i Selskab med *Leia fascipennis* paa *Urtica* lige ved Kongsvold 6 August.

*B. flava* Zett. *mas et fem.* - Denne ogsaa for vor Fauna ny Art viste sig meget hyppig paa *Urtica* saavel ved Kongsvold som Drivstuen fra 6--19 August.

*Mycetophila* Meig.

*M. ruficollis* Megerl. *mas et fem.* Overalt almindelig i Juli og August. Var. c *mas.* 8 August i Drivdalen.

*M. bimaculata* Fab. *fem. var. b.* I Birkelien østenfor Kongsvold 13 August.

*M. vittipes* Zett. *fem.* Ved Kongsvold paa *Urtica* 6 Aug. Var. b *mihi, femina: fascia alarum obsoletiore, apice alarum magis umbroso (umbra circa tertia parte alæ extensa).*

*M. cinerea* Zett. *femina.* Kongsvold 2 August.

*M. unimaculata* Zett. *mas.* Af denne sjeldne Art, hvoraf kun Hunnen er bekjendt, opdaget af Dr. Holmgreen i 1856 i Lapland og beskrevet af Prof. Zetterstedt i XIV Bind af hans *Diptera Scand.* har jeg uden tvivl allerede fundet Hannen 25 Juli 1851 ved den botaniske Have ved Christiania og senere en Han ved Jerkin 27 Juli 1853. Atter iaar har jeg fra Drivstuen medbragt en lignende Han fundet den 17 August. Alle mine Hanindivider skiller sig fra den af Prof. Zetterstedt beskrevne Hun ved følgende Mærker: *Alarum nervo transverso infuscato, femoribus totis flavis, striga basali nulla, ano flavo.*

Et ved Fogstubroen 8 Juli fundet Hunindivid er i enkelte Dele forskjelligt fra den af Hr. Zetterstedt beskrevne og opstilles derfor som Var. b *mihi, femina: minor; abdomine toto nigro, albo-pubescente, ano flavo; macula alarum obsoletiore. An nova sp?*

*M. ornatcollis* Meig. *mas et fem.* Almindelig i Drivdalen fra 2—15 August. Var. b Stæg. *mas*, 15 August in copula cum femina var. d. Var. d Stæg. *mas & femina* almindelig ved Jerkin og i Drivdalen 16 Juli til 13 August.

*M. maculosa?* Meig. *mas.* Drivstuen 17 August.

*M. cristata* Stæg. *fem.* I Nærheden af Sprenbækken i de Huler og Fordybninger, som Fjeldvæggen paa mange Steder danne, forekom denne meget sjeldne Art i Selskab med flere Mycetophilinæ 7 August.

*M. bicolor* Macq. *fem.* Drivdalen 17 August.

*M. nigricollis* Zett. *mas.* Denne for vor Fauna ny Art blev funden 17 August nordenfor Drivstuklæven i et Birkekrat. Et Hanindivid, formodentlig hørende hid, har segmenta abdominis 3, 4, 5 et 6 lateribus ad angulum basalem macula trigona ferruginea (nec ad angulum apicalem).

*M. atricauda* Zett. *mas et fem.* Denne ogsaa for Faunaen ny Art fandt jeg i begge Kjøen sammen med *M. cristata* i Drivdalen.

*M. brachycera* Zett. *mas.* (?). Et ved Vaarstien 15 August fundet Individ hører uden Tvivl til denne sjeldne, forhen kun i et Exemplar i Jemteland fundne Art.

*M. guttiventris* Meig. *fem.* Ikke sjelden ved Fogstuen og Kongsvold 10 Juli til 21 August.

*M. Leptura* Meig. *mas.* For første Gang her i Landet funden ved Jerkin Juli 1853.

*M. fusca* Meig. *mas et fem.* Almindelig ved Jerkin og Kongsvold 16 Juli til 28 August.

Var. femina: femoribus posticis basi striga fusca.

*M. dorsalis* Stæg. *mas.* I Nystudalen 7 August.

*M. tarsata* Stæg. *mas et fem.* Almindelig overalt 10 Juli til 19 August.

*M. nigricornis* Zett. *fem.* Af denne meget sjeldne Art fandt jeg en Hun under Birketræerne ved Vaarstien. August.

*M. vara* Stæg. *fem.* I Græsset i Birkelien i Nærheden af Vaarstien opdagede jeg 3 August en Hun af denne forhen kun i Danmark fundne Art.

Pachypalpus Macq.

*P. cinereus* Zett. *fem.* Denne forhen af mig kun i den botaniske Have fundne Art, fandt jeg iaar ved den ny Vei under Vaarstien.



**Trykfeil.**

Side 112, L. 11 fra oven: 1837 læs: 1857.

— 130, L. 8 fra oven: var. g læs: var. f.

— 131, L. 2 fra neden: Var. c læs: Var. d.

## VI.

### Beretning om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter,

af

G. O. Sars.

Efter i længere Tid fortrinsvis at have studeret de i Christianias nærmeste Omegn forekommende Ferskvandskrebsdyr, en Del af vor Fauna, der hidtil saagodtsom aldeles ikke har været undersøgt og som ikke alene har vist sig at være ganske usædvanlig rig, men ogsaa har frembudt en ikke ringe Del interessante for Videnskaben nye Former, erholdt jeg i Sommeren 1862 efter ærbødigst Ansøgning derom et Reisetipendium, for at jeg kunde udvide mine Undersøgelser i denne Retning over en større Del af vort Land. Reisens Formaal var saaledes vistnok nærmest, at faa undersøgt vore saavel lavere som høiere beliggende større Ferskvandes Krebsdyrfauna; men ved samme Leilighed ønskede jeg ogsaa under et længere Ophold ved den paa alskens Sødyr saa rige vestlige Kyst af vort Land at studere de endnu kun lidet kjendte lavere og med Ferskvandsformerne nærmest beslægtede marine Crustaceer. Da min Fader just paa samme Tid agtede ligeledes med offentlig Understøttelse at bereise en større Deel af Trond-

hjems Stift for at undersøge de i vor glaciële Formation indesluttede organiske Levninger samt fortsætte sine Forskninger af vor litorale Fauna, og altsaa de af enhver af os tilsigtede Undersøgelser, om end ikke fuldkommen lige, dog temmelig godt kunde lade sig forene, enedes vi om at slaa Reisefølge sammen det meste af Veien. Min Reiseplan falder saaledes i det nærmeste sammen med min Faders.

Hvad Udbyttet af Reisen ialmindelighed angaar, saa har jeg idetheletaget Grund til at være fornøiet dermed, skjøndt jeg vistnok paa langt nær ikke fik udrettet hvad der under gunstigere Omstændigheder havde kunnet ladet sig udrette, noget, der især maa tilskrives det for Undersøgelser af denne Art yderst hinderlige slette og urolige Veir, der i denne over det hele Land saa regnfulde Sommer forfulgte os paa den hele Reise og som just i de Trakter (det Nordenfjeldske), hvor den meste Tid tilbragtes var allerværst. At der saaledes endnu staar meget tilbage at udrette i denne Retning er utvivlsomt.

Reisen, der varede noget over 2 Maaneder, tiltraadtes i Begyndelsen af Juni overland gjennem Gudbrandsdalen og Romsdalen til Veblungsnæs. Underveis foretog jeg en foreløbig Undersøgelse af Mjøsen og fandt her strax saa meget Nyt, at jeg besluttede at tilbringe en længere Tid her. Da det imidlertid endnu var temmelig tidligt paa Aaret, og de fleste mindre Krebsdyr paa denne Tid ikke fremtræde i den Mængde som længere ud paa Sommeren, ansaa jeg det for rigtigst at opsætte hermed til paa Tilbageveien. Ligeledes benyttede jeg underveis Leiligheden til at undersøge det lille Lessjeværks-Vand, baade fordi det ligger temmelig høit (1,900 Fod) og fordi det just danner Vandskillet mellem de 2 Dalfører Gud-



brandsdalen og Romsdalen, idet Laugen løber ud fra dets sydlige, Rauma fra dets nordlige Ende. Ud paa Dybet fandtes her den mærkelige i den nyere Tid opdagede Cladocæ Holopedium gibberum Zaddach i ganske enorme Masser, saa at jeg ved at fiske med det fine Net her ofte kunde faa det op næsten halvt fyldt med en grødagtig Masse, der næsten udelukkende dannedes af disse med sine eiendommelige Geleehylstre omgivne Smaadyr. Nærmere ind ved Stranden erholdt jeg et Par Exemplarer af en Gammarusart, som jeg senere traf i største Mængde i de fleste øvrige af mig undersøgte Fjeldvande, og som jeg formoder er identisk med Gammarus pulex De Geer. — Paa Veblungsnæs tilbragtes nogle Dage. Da hér som Følge af de physiske Forholde ikke fandtes i Nærheden nogen større stagnerende Vandansamlinger, rettedes mine Undersøgelser hovedsageligt paa de i Søen udenfor levende Krebsdyr. Langs de flade af Elven opskyllede Strande fandtes ved Flodtid fra 1 Fod til kun et Par Tommers Dyb talrige Skarer af den ved vor øvrige Kyst saa sparsomt forekommende Mysis vulgaris Thompson. Søen udenfor formeligt vrimlede af de marine Cladocæer Evadne Nordmanni Lovén og Podon intermedius Lilljeborg, hvilket var mig til ikke ringe Hinder ved de øvrige Sødyrs Indfangen, idet de ved sine umaadelige Masser inden kort Tid saa aldeles bedærvede det Vand, hvori hine bevarede, at det kun sjældent lykkedes mig at holde dem ilive til nærmere Undersøgelse. Paa 10—12 Favnes Dyb traf jeg her første Gang paa store Mængder af en ganske eiendommelig og interessant Myside, der danner Typen for en ny Slægt, Nematopus, som nedenfor nærmere vil blive omtalt. Længere ud i Fjorden ved Molde, som var den næste Station, fandtes

nagtet al Søgen kun et eneste lidet Exemplar af denne Form, hvilket allerede ledede mig til den Tanke, at den maaske kunde være et kun for Bunden af vore dybe Fjorde eiendommeligt Dyr, en Antagelse, jeg ved senere Undersøgelser endydermere har fundet bekræftet. Under vort Ophold paa Molde, foretog jeg foruden flere Excursioner ud paa Fjorden i Nærheden af Byen, hvorved flere hidtil ubeskrevne Copepoder erholdtes, ogsaa en Tour til et Par  $\frac{1}{2}$  Mils Vei fra Byen beliggende Ferskvande. Fra Molde toges Veien til Christiansund, hvor et Par Ugers Tid tilbragtes især med flittig at undersøge Søen udenfor, hvorved et stort Antal ubeskrevne Copepoder og Ostracoder indsamledes. Man vil begribe, at det var mig af Interesse ogsaa at faa undersøgt, hvilke Ferskvandsformer der fandtes paa disse i sin Natur fra den af mig hidtil undersøgte frugtbare Christianiadal saa vidt forskjellige Havøer. Til den Ende gjennem søgte jeg noie de faa Vandansamlinger, der fandtes her. Disse skyldte vel for en stor Del en sildigere Tid sin Oprindelse, idet de vare fremkomne ved den til Byens Brændselsforbrug foretagne Torvskjæring, men vare dog allerede for en stor Deel befolkede af adskillige Cladocerer og Copepoder. Imidlertid fandtes dog paa Nordvestsiden af Øen et virkeligt lidet Ferskvand eller Kjærn, der fik sit Tillob fra de sumpige Torvmyrer omkring det, og hvis Vand havde den som Folge heraf eiendommelige mørke Farve. Ud paa Dybet fandtes her i Mængde *Diaptomus castor* af blaa Farve i Selskab med *Daphnella brachyura*, *Polyphemus pediculus* og en *Bosmina*art (*B. obtusirostris* S.). Ind ved Stranden, hvor Bunden var græsbevøxen og hvor *Nymphæa* voxede, traf jeg *Sida crystallina*, et Par *Lynceider* samt talrige Exemplarer af den i Christianias

Omegn saa sparsomt forekommende *Acantholeberis curvirostris*. For at faa et saa vidt muligt fuldstændigt Billede af dette Vands Krebsdyrfauna, undersøgte jeg ikke alene Bredderne paa flere forskjellige Kanter, men skaffede mig ogsaa ved en dertil indrettet liden let Bundskrabe noget af Mudret fra det dybeste Sted af Vandet. Jeg fandt dette til min Overraskelse befolket med store Mængder af en liden rødlig Copepode, i hvilken jeg strax gjenkjendte den af Lilljeborg beskrevne Saltvandsform *Harpacticus chelifer*. Denne Copepodes Forekomst her var mig saa aldeles uventet, at jeg, uagtet de ovenanførte Ferskvandsformer, ikke kunde lade nogen Tvivl tilbage i saa Henseende, dog maatte til end yderligere Overbevisning smage paa Vandet, for at være sikker i min Sag, at det ikke var brakt. Jeg fandt det fuldkommen ferskt og velsmagende. Man har altsaa paa en Maade her et ganske interessant Analogon til hvad der i den nyeste Tid i en ganske anden Maalestok er bleven observeret i enkelte af Sverriges større Indsøer (Venern og Vettern)\*), med andre Ord det samme Phænomen, at et ægte Havdyr under visse Omstændigheder lidt efter lidt kan vænne sig til at leve i fuldkomment ferskt Vand, gjentager sig ogsaa her, skjøndt saa at sige en miniature. Det er ikke her nogen saadan gennem Aartusinder foregaaet storartet Forandring af de physiske Forholde, der har været den virkende Aarsag; Tiden ligger her meget nærmere. Formodentlig har en eller anden usædvanlig høi Stormflod eller en voldsom Vestenvindsstorm tildels drevet Havvandet op i Kjærnet, hvilket let kan tænkes muligt ved dets Beliggenhed ganske i Nærheden af Kysten. Tilligemed

---

\*) Sml. Lovén: „Om några i Venern och Vettern funna Crustaceer“ i Öfversigt af Vetensk. Akad. Förhandl. för 1861.

ovenanførte Form ere rimeligvis ogsaa andre Havdyr kastede op her, men som efter hvert som Vandet tabte sin Saltgehalt lidt efter lidt ere gaaede tilgrunde, medens alene hin lille Copepode har kunnet holde ud lige til det sidste Spor af Kogsalt var forsvundet. Interessant var det ogsaa herved at iagttage, hvilken mærkelig Indflydelse Opholdet i dette for den fremmede Medium havde paa dens Levevis. Medens den under almindelige Forholde næsten udelukkende er at træffe i de allerøverste Fjærepytter, levede den som ovenanført her, i Lighed med flere af de i de svenske Indsjøer fundne Saltvandsformer (*Idothea Entomon*, *Gammarus loricatus*, *Pontoporeia affinis*), kun paa det dybeste Sted af Vandet ned mellem Mudret, en Omstændighed, der synes at antyde en vis Tilbøielighed hos disse fra sit rette Hjem afspærrede Former til at holde sig for sig selv afsondret fra de egentlige Ferskvandskrebsdyr.

Den næste Station paa vor Reise var Bejan ved Indløbet til Trondhjemsfjorden. Ogsaa her undersøgtes Søen udenfor flittig, hvorved adskilligt Nyt beholdtes fornemlig af Copepodernes og Ostacodernes Ordener. Jeg fik ogsaa her tilfældigvis Leilighed til at gjøre en ganske uventet Iagttagelse, nemlig at Copepoderne gaa ned til et langt større Dyb end man hidtil har antaget. Man har før ialmindelighed begrændset de af de fritlevende Copepoder, der ifølge sin hele Organisation ere ægte Bundformer kun til Littoral- og Laminariebeltet eller saalangt ned som Alger voxer. Ved imidlertid at bringe en liden Portion af det bløde Leer, der var optaget med Bundskraben fra det betydelige Dyb af over 100 Favne, ned i et med friskt Søvand fyldt Glas, fandt jeg dette befolket med ikke saa ganske faa Copepoder. Ved gjentagne Forsøg, der imid-

lertid ikke altid gav samme Resultat, lykkedes det mig ialt at adskille 6 Arter, hvoraf de 3 høre til en Sl. Harpacticus temmelig nærstaaende og i Lammariebeltet meget talrigt repræsenteret Slægt, medens de 3 øvrige formodentlig kommer til at danne ligesaamange nye Slægter. — Efter en 8—10 Dages Ophold her toges Veien ind Fjorden til Trondhjem. Det urolige og stormende Veir, som indtraf under vort Ophold her, hindrede mig aldeles i at faa undersøgt Fjorden udenfor. Derimod foretog jeg adskillige Udflugter til de i Omegnen beliggende Ferskvande; saaledes til den store Selbøsjø, hvis Undersøgelse desværre af ovenanførte Grund kun kunde blive meget overfladisk; til det 1 Mils Vei fra Byen beliggende Johnsvand og det temmelig høit beliggende Liavand vest for Byen. Paa sidstnævnte Sted fandtes foruden en ubeskreven ved sin enormt lange og stærke Spina udmærket Daphnie, store og smukke, ofte ægbærende Exemplarer af samme Gammarusart, som jeg først traf i Lessjeværks-Vand. — Fra Trondhjem toges med Dampskibet opover Fjorden indtil dens inderste Bund (ved Stjenkjær), som jeg var meget nysgjerrig efter at undersøge, især for at faa at vide, om den ovenomtalte ved Veblungsnæs fundne Myside, hvoraf jeg hverken ved Christiansund eller Bejan havde seet det mindste Spor, vilde være at træffe her igjen. Og ganske rigtigt, kun et ganske kort Stykke udenfor Elvemundingen paa 8—10 Favnes Dyb, viste den sig ogsaa strax i ikke saa ubetydelig Mængde. Her fandtes desuden en Del Exemplarer af en ganske eiendommelig Diastylide (se nedenfor), der strax paafaldende udmærkede sig fra de bekjendte ved sin meget distincte og smukke Farvetegning\*),

---

\*) Hos alle bekjendte Diastylider er Farven et mere eller mindre eensformet Hvidgult.

samt en stor rødfarvet Calanide, som jeg ogsaa traf ind ved Veblungsnæs, men hverken ved Christianssund eller Bejan. Den nordligste af mig undersøgte Localitet paa Reisen var Snaasenvand i Namdalen. En Del Excursioner gjordes her ud paa Vandet, hvorved blandt andet indsamledes et ikke ringe Antal af en ubeskreven hidtil af mig kun i et Par Exemplarer iagttaget Ferskvandsalanide Heterocope robusta S., der baade udmærker sig ved sin betydelige Størrelse og sine brillante Farver. — Reisen gik nu tilbage igjen til Trondhjem, hvorfra toges Landeveien igjennem Guldalen og over Dovre. For at undersøge vore høiere beliggende Fjeldsjøer standsede jeg paa Hjerkin, hvorfra jeg agtede at gjøre forskjellige Excursioner i denne Hensigt. Ulykkeligviis lagde det yderst slette og regnfulde Veir mig aldeles uovervindelige Hindringer iveien, saa at jeg ganske maatte opgive Tanken om at gjøre nogen egentlig Fjeldtour. Hvad jeg fik udrettet her indskrænkede sig næsten alene til en i største Hast foretagen Undersøgelse af de 2 Fjeldvande Af- og Vaala-Sjø, beliggende midt imellem denne Station og Fogstuen, hvorved jeg imidlertid saaledes blev gjennemblødt af Regnen, at der ikke fandtes en tør Traad paa min Krop. At forlænge Opholdet her ansaa jeg baade for unyttigt og tidsspildende, hvorfor Reisen fortsattes sydover, i Haab om, at Veiret paa den anden Side Fjeldet vilde ialfald forbedre sig saavidt, at jeg kunde foretage den tilsigtede nøiere Undersøgelse af vor største Indsjø Mjøsen. Denne foretoges paa 3 forskjellige Punkter, nemlig Lillehammer, Hamar og Stigersand under Skreifjeldene. Flere ubeskrevne Cladocerer og Copepoder fandtes her; deriblandt en ganske mærkelig Calanide, dannende Typen for en ny fra de øvrige Ferskvandsformer meget

afvigende Slægt, *Limnocalanus*. Ved Hamar fandtes ogsaa paa en 10—12 Favnes Dyb 2 Arter af den Havet næsten udelukkende tilhørende Ostracodeslægt *Cythere*, hvoraf den ene synes at være den af Baird beskrevne (*C. inopinata*), hvorimod den anden er ny\*). Det interessanteste Fund, som her blev gjort var dog en Art af den alene for Havet eiendommelige Krebsdyrslægt *Mysis* (*M. relicta* Lovèn), en af hine mærkelige Efternølere fra en glacial Tid, hvis Forekomst i enkelte af Sverigs større Indsjøer i den nyeste Tid har vakt saa megen Opsigt. Den fandtes ved Stigersand under Skreifjeldene kun i sparsomt Antal paa 8—10 Favnes Dyb lige i Kanten af en fra det betydelige Dyb udenfor steilt opstigende Sandbanke. I Selskab med den forekom talrige Exemplarer af en *Gammarus*art, der ved første Øiekast mærkeligt adskilte sig fra den af mig tidligere iagttagne Form, og synes at være den først i Baikalsjøen og Angara og i den nyeste Tid ogsaa i Sverrig antrufne *Gammarus cancelloides* Gerstfeldt, der ligeledes af Lovèn er anset for oprindelig at have tilhørt Havet. Om der paa det store Dyb udenfor dette Sted ogsaa forekommer andre Havdyr, kan jeg, skjøndt jeg anser det for høist rimeligt, desværre ikke constatere, da mine Fiskegreier kun bestod af en let Bundskrabe med Nod af fint Gaze, alene indrettet til at fiske med paa en forholdsvis kun ringe Dybde. Da ogsaa denne ved et Uheld blev tabt her, blev jeg nødt til at afbryde mine Undersøgelser her og drage hjem. De tiloversblevne Penge af mit Stipendium anvendte jeg dels til fuldstændigere at undersøge de i Omegnen af

---

\*) Ifølge privat Meddelelse fra Prof. Lilljeborg har jeg erfaret, at ogsaa af denne Forsker flere *Cythere*arter ere iagttagne i Sveriges Indsjøer.

Christiania beliggende Ferskvande, dels til at gjøre forskjellige Excursioner paa Fjorden udenfor. Ogsaa foretog jeg en længere Tour til Ringeriget for at faa undersøgt den næst største af vore Indsjøer, Tyrifjorden, i Haab om ogsaa her at træffe en Del af hine mærkelige i det ferske Vand indquarterede Havdyr. Heri skuffedes jeg dog. Skjøndt jeg undersøgte denne Indsjø paa 3 forskellige Kanter, lykkedes det mig dog ikke at finde nogen af de af mig i Mjøsen iagttagne 2 Former. Derimod fandtes, hvad jeg mindst havde ventet, i et Par i Nærheden af Christiania beliggende smaa og lidet dybe Ferskvande endnu en 3die Havscrustacee, nemlig den ogsaa i de svenske Indsjøer Venern og Vettern men kun paa et meget betydeligt Dyb iagttagne Amphipode, *Pontoporeia affinis* Lindstrøm.

Jeg skal nu i det Følgende mere specielt omtale de af mig paa Reisen gjorte Iagttagelser og faar inddele min Fremstilling i 2 Afsnit, eftersom den vedkommer det ferske Vand eller Havet.

## I.

Af de nedenfor anførte i vore Ferskvande forekommende høiere Krebsdyr henhøre ialfald de 2 førstnævnte til hine mærkelige Levninger af en arctisk Havsauna, der i en forhistorisk Tid ved Landets successive Stigning ere blevne afstængte fra sit rette Hjem, og kunne saaledes strængt taget ikke egentlig henregnes under Kategorien Ferskvandskrebssdyr. Da de imidlertid ligesaalidt kunne henføres til vor nuværende litorale Fauna, har jeg dog givet dem sin Plads her.



**Malacostraca.****Mysis oculata Fabr. Var. relicta.**

*Mysis relicta* Lovèn (Öfversigt af Vet. Akad. Förhandl. f. 1861.)

Det er denne Mysisart, hvoraf jeg, som ovenfor anført traf nogle faa Exemplarer i Mjøsen ved Stigersand. At det er samme Art som den i de svenske Indsjøer Venern og Vettern forekommende, har jeg havt Anledning til at kunne direkte overbevise mig om ved at sammenligne dem med nogle af Lovèn nedsendte Exemplarer. Paa ovenanførte Sted erklærer denne Forsker selv, at den staaer den grønlandske *Mysis oculata* særdeles nær, men opstiller den dog paa Grund af det midterste Halevedhængs noget ulige Tornbevæbning som en egen Art under den characteristiske Benævnelse *M. relicta*. Da imidlertid samme Forsker umiddelbart derefter for *Idothea Entomons* Vedkommende paaviser enkelte ikke saa uvæsentlige Uligheder mellem de i ferskt Vand og de i Havet forekommende Former, hvorved de første mere ligne de endnu ikke fuldt udviklede Indvider af de sidste, kunde jeg ikke andet end anse hin Artsdistinction for utilstrækkelig, saamegetmere som jeg hos enkelte af vore øvrige Mysisarter har gjort den Iagttagelse, at Sidetornernes Tal og Stilling paa det midterste Halevedhæng ikke alene variere betydeligt efter Alderen, men endogsaa hos samme Individ ofte er noget ulig paa hver Side af Halevedhængen. I Overbevisningen om, at der, hvis nærværende Form virkelig var en fra *Mysis oculata* forskjellig Art, ogsaa maatte være andre Characterer af større Vægt for Artsdistinctionen at udfinde, besluttede jeg, for at hæve min Tvivl i saa Henseende at underkaste begge Former en nøiagtig sammenlignende anatomisk Undersøgelse, til hvilket Øie-

med jeg af Hr. Lektor Esmark godhedsfuldt fik overladt de i det zoologiske Museum opstillede Exemplarer af den grønlandske *M. oculata*. Resultatet af denne Undersøgelse blev, at begge Former tilhøre en og samme Art, og at de Forskjelligheder, som den i det ferske Vand indquarterede Form viser fra den typiske, alene skriver sig fra en ved Opholdet i et for den fremmed Medium naturligt begrundet noget hemmet Udvikling, der just allerskarpest fremtræder i det midterste Halevedhængs Form og Tornbevæbning. I alle øvrige anatomiske Detailler har jeg fundet Overensstemmelsen mellem begge saa stor som den overhovedet kan være hos forskjellige Individuer af samme Art, noget, der her er af saameget større Vægt som just *Mysis oculata* i enkelte af de mere skjulte Organer viser nogle meget distincte Characterer, hvorved den skiller sig fra alle øvrige Arter af denne Slægt. Jeg skal heraf blot nævne den særdeles bredt ovale Form paa sidste Led af 2det Par Maxillers Palpe og dettes meget eiendommelige Tornbevæbning, samt de usædvanligt stærkt fremspringende laminøse Processer, der udgaa fra 1ste Par Maxillarfødders 3 første Led. Alt dette gjenfinder man i et og alt nøiagtigt ligedan hos Lovens *Mysis relicta*. Uagtet denne nøie Overensstemmelse i de anatomiske Detailler vil man dog ved at sammenligne det midterste Halevedhæng af voxne Exemplarer af begge Former finde en saa stor Ulighed, at man meget let kunde være fristet til desuagtet at anse begge for artsforskjellige. Dette gjælder ikke saameget Sidetornenes Tal og Stilling, men især, hvad besynderlig nok ikke af Lovèn er anført, det bagre Indsnits Form. Medens dette hos *M. relicta* er bredt og kun lidet dybt, neppe indtagende mere end  $\frac{1}{6}$  af hele Halevedhængets Længde, med Siderandene stærkt divergerende

og Bunden tydeligt vinklet, er det hos de voxne Individer af *M. oculata* smalt og dybt, indtagende mere end  $\frac{1}{4}$  af Halevedhængets Længde, med bredt afrundet Bund og Siderande, der i Størsteparten af sin Længde ere næsten indbyrdes parallelle og kun mod Enden vige noget ud fra hinanden. Enhver af de ved Indsnittet fremkomne Ende-  
flige har her 4—6 Sidetorne, medens hos *M. relictæ*, saaledes som ogsaa af Lovèn er angivet, den næstsidste Side-  
torn er stillet omtrent i lige Høide med Indsnittets Bund. Ulighederne ere her i Virkeligheden saa paatagelige, at jeg vel neppe her med den Bestemthed vilde have erklæret begge Former for identiske, hvis der ikke heldigvis iblandt de mig til Undersøgelse overladte Exemplarer ogsaa havde været et ganske ungt Individ af *Mysis oculata*. Ved dettes Undersøgelse hævdedes imidlertid min Tvivl i saa Henseende fuldstændigt, idet jeg her fandt Halevedhænget, saavel hvad Sidetornenes Tal og Stilling som det bagre Indsnits Form angaar, næsten i et og alt overensstemmende med samme hos de voxne Exemplarer af Lovèns *M. relictæ*.

#### *Pontoporeia femorata* Krøyer. Var.

*Pontoporeia affinis* Lindström (Öfvers. af Vet. Akad. Förhandl. for 1855.)

Jeg kan vistnok ikke her af egne Iagttagelser godtgjøre begge Formers Artsidentitet, da Museet savner Exemplarer af den grønlandske *Pontoporeia femorata*, men anser den dog efter Ovenstaaende for høist rimelig, da de af Lindström opstillede Characterer neppe ere tilstrækkelige til at begrunde et distinct Species og desuden Forfatteren selv ytrer sin Tvivl om den ikke maaske ved nøiere Undersøgelse vil vise sig kun at være en Varietet

af den grønlandske Art. Jeg har truffet den i temmelig betydeligt Antal i 2 ikke langt fra Christiania beliggende Smaaavande, nemlig Sognsvandet og Elvvaagen (1 Mils Vei i Øst for Byen). Skjøndt her forekommende paa et forholdsvis langt mindre Dyb end de fleste øvrige i det ferske Vand levende Havscrustaceer (8—10 Favne) viser den sig dog snart at være en saadan derved, at den altid holder sig afsondret fra de øvrige Ferskvandskrebsdyr paa det dybeste Sted af Vandet. At den har kunnet holde sig i mindre Vande, hvori Forandringen fra salt til ferskt Vand har gaaet hurtigere for sig, viser kun, at den af alle er den mest haardføre Form.

Af de i Sverrigs større Indsjøer først iagttagne 4 utvivlsomme Havscrustaceer, hvoraf ialfald de 2 og rimeligvis ogsaa de øvrige ogsaa forekomme i enkelte af Norges Ferskvande, stamme saaledes foruden *Gammarus loricatus* ogsaa 2 andre (*Mysis oculata* og *Pontoporeia femorata*) fra den vestlige Del af det arctiske Havbelte, medens *Idothea Entomon* kun synes at være eiendommelig for den østlige Deel af samme. Enten maa man saaledes antage, at der i Glacialtiden ikke har været nogen saadan Forskjel mellem en østlig og vestlig arctisk Fauna som nuomstunder, eller, hvad rimeligere er, at Østersjøens Bækken ikke, som Lovén antager, udelukkende har faaet sin arctiske Fauna fra Nordost, men har ogsaa staaet i Forbindelse med det paa hin Tid i sin Charakter fuldkommen arctiske Vesterhav, noget der endydermere vilde bekræfte sig, hvis man, hvad jeg ikke anser for usandsynligt, ogsaa i vore Indsjøer skulde træffe de 2 øvrige Havscrustaceer (*Idothea Entomon* og *Gammarus loricatus*.)

Hvad de 2 øvrige af mig i det ferske Vand iagttagne Amphipoder (begge Arter af Slægten *Gammarus*) angaar,

saa er det ialfald for den ene Arts Vedkommende sikkert, at den er en ægte Ferskvandsform. Jeg skulde ogsaa være tilbøielig til at anse det samme at være Tilfældet med den anden Art *G. cancelloides* (?), da jeg har truffet den, i Modsætning til de øvrige Havscrustaceer, ikke alene ganske nær Stranden paa kun nogle faa Favnes Dyb, men ogsaa og det i temmelig betydeligt Antal i den fra Mjøsen udgaaende Vormenelv  $\frac{1}{2}$  Mil nedenfor dens Udløb ved Eidsvolds Station. Da jeg ikke ved nogen af disse 2 Arter er fuldkommen sikker med Hensyn til deres Identitet med de tidligere under samme Navn beskrevne Former og jeg ikke selv har havt Anledning til at kunne sammenligne dem med disse, har jeg troet at burde nedenfor give udførlige Diagnoser af begge.

*Gammarus pulex* De Geer,

an a specie vulgo hoc nomine descripta diversus?

*Corpus robustius dorso rotundato lateribusque lævibus. Epimera minime pilosa. Partes laterales segmentorum abdominalium 3 priorum postice in angulum productæ acuminatum; segmenta sequentia 3 postice in superficie dorsali spinulis exornata 4—5, 2—3 intermediis et una modo laterali. Oculi parvi subovales, in majoribus indistincte reniformes. Antennæ superiores tertiam longitudinis animalis partem parum superantes, inferioribus parum modo longiores (articulis circiter 5 ultimis), pedunculo brevi articulis versus extremitatem gradatim et longitudine et latitudine decrescentibus, ultimo dimidiam longitudinem articuli 1<sup>mi</sup> fere æqvante; flagello terminali duplam pedunculi æqvante longitudinem articulis composito 18—21, ultimo ceteris multo brevioris setis 4 brevibus terminato; flagello appendiculari fere eadem longitudine ac articulo*

ultimo pedunculi, biarticlato, in speciminibus majoribus interdum indistincte 3articulato, articulo ultimo brevissimo et rudimentari. Antennarum inferiorum pedunculus multo longior quam idem superiorum, brevipilosus, articulo ultimo antecedente paullo brevior; flagellum duplam fere articuli ultimi pedunculi attingens longitudinem, articulis 10—12 compositum, ultimo setis 7 terminato. Palpi mandibularis articulus ultimus antecedente brevior margine exteriori nudo. Lobus externus vel palpus maxillarum 1<sup>mi</sup> paris medio fere duplo longior aculeis circit 7 apicalibus armatus, internus plus quam duplo latior quam longior. Articulus ultimus vel manus pedum 1<sup>mi</sup> paris subovatus antice aliquantum attenuatus neque duplo longior quam latior, articulos antecedentes 2 junctos longitudine non superans, in pedibus 2<sup>di</sup> paris elongato-quadrangularis ad apicem fere ad lineam rectam truncatus, duplo longior quam latior. Pedes 3<sup>ti</sup> et 4<sup>ti</sup> paris articulo antepenultimo sequentes duos junctos longitudine fere æquante. Articulus 1<sup>mus</sup> vel femur pedum 5<sup>ti</sup>—7<sup>timi</sup> paris in margine anteriore spinulis rarissime armatus, margine posteriore crenulato pilisque brevissimis et simplicibus obsito, ultimi 3 subæquales spinis validis fasciculatis exornati. Trunci pedum abdominalium 4<sup>ti</sup> et 5<sup>ti</sup> paris eandem fere lineam transversam attingentes in marginibus una vel duabus spinulis armati, ramis linearibus, exteriori paullo brevior quam interiori, aculeis apicalibus armatis 6—7 inæqualibus, spinulisque lateralibus duabus interioris et una modo exterioris. Pedum ultimi paris rami subæquales setis seriatis ornati spinulisque paucibus fasciculatis. Appendix terminalis abdominis jam ab origine in duabus lammellis ovatis aculeis 2 vel 3 terminatis divisa. Lamellæ incubatorie securiformes marginibus leviter crenulatis minime

vero fimbriatis. Lamellæ branchiales magnæ subtriangulares. Color obscure fusco-viridis. Longit. maximorum 14—15<sup>mm</sup>.

Ved at sammenligne Ovenstaaende med de udførlige Beskrivelser, der især af tydske Forskere ere blevne levede over *Gammarus pulex*, vil man finde ikke saa faa Uoverensstemmelser, hvorfor jeg næsten skulde være tilbøielig at anse vor nordiske Form for en egen omend *G. pulex* særdeles nærstaaende Art, især da den ogsaa i sin Levevis ganske mærkeligt synes at adskille sig fra den anden Form. Medens nemlig denne sidste efter samtlige Førfatteres Angivelser alene lever i rindende Vand, især i mindre grunde, og stærkt flydende Elve\*), har jeg altid kun truffet vor *Gammarus* i større stillestaaende Vande, aldrig i Elve. Talrigst synes den at forekomme i vore høiere beliggende Fjelvande, hvor den endog ofte ved sin Mængde bliver besværlig for Fiskerne, idet den fæster sig til de udsatte Garn eller andre Fiskegreier og gnaver dem istykker. Almindelig har jeg saaledes truffet den i de 2 henimod 3000 Fod o. H. beliggende Fjeldsjøer, Af- og Vaala-Sjø paa Dovre, i Lessjeværks-Vand og i Liavand ved Trondhjem. Et eneste Exemplar har jeg fra Tyrifjorden og et

---

\*) Denne Levevis synes at være saa constant for *G. pulex*, at enkelte Forskere som Hosius („Ueber die *Gammarus*arten der Gegend von Bonn“ i Archiv für Naturgeschichte 1850) endog har anvendt den som en Distinctionscharacter fra den anden i Tydskland forekommende (men i Norden endnu ikke antrufne) Art *G. Röseli* Gervais. Som et i denne Henseende ganske slaaende Exempel anfører nævnte Forsker, at han i et Kjær ved Slottet Poppelsdorf i Nærheden af Bonn alene har truffet *G. Röseli*, medens derimod just den Elv, hvorfra samme Kjær faar sit Tilløb kun indeholder den anden Art *G. pulex*; et Forhold, han ogsaa udtrykkelig anfører at have paa mange andre Steder fundet bekræftet.

andet fra et Vand i Nærheden af Christiania. Skulde den virkelig vise sig at være en egen Art, hvilket alene med Sikkerhed kan afgjøres ved en sammenlignende anatomisk Undersøgelse af begge Former, kunde den efter sin Levevis passende benævnes *Gammarus lacustris*.

*Gammarus cancelloides* Gerstfeldt, Var. (?)

(Lovèn, Om några i Venern og Vettern funna Crustaceer.)

Corpus qvam in *G. pulice gracilius* magisqve compressum, Caput utrinque in processum magnum lateralem acuminatum et leviter antice vergentem productum. Segmenta thoracalia processibus similibus lateralibus sed minus prominentibus et tuberculiformibus in segmentis ultimis duobus fere evanidis instructa. Segmenta duo priora abdominalia propius superficiem dorsalem postice utrinque spina valida retro curvata armata. Epimera breve pilosa. Partes laterales segmentorum abdominalium 3 priorum obtuse rotundatæ pilisque sat longis obsitæ. Segmenta sequentia 3 nullis in superficie dorsali armata spinulis. Oculi magni in junioribus ovales in adultibus distincte reniformes. Antennæ 1<sup>mi</sup> paris longæ et tenues dimidiam circiter longitudinem corporis æqvantes duplamqve fere inferiorum, pedunculo longo articulis versus extremitatem parum latitudine decrescentibus, ultimo dimidiam longitudinem articuli 1<sup>mi</sup> non attingente, flagello terminali eadem circiter longitudine ac pedunculo, articulis 19—22 composito; flagello appendiculari minimo biarticulato ne dimidiam quidem longitudinem articuli ultimi pedunculi attingente. Antennarum inferiorum pedunculus eodem superiorum brevior articulis ultimis 2 subæqvalibus setisque longis fasciculatis postice exornatis; flagellum articulum ultimum pedunculi parum modo longitudine superans, 5—7articula-



tum. Palpi mandibularis articulus ultimus ad marginem exteriorem fasciculo setarum sat longiarum instructus. Lobus exterior maxillarum 1<sup>mi</sup> paris medio vix duplo longior dentibus validis apicalibus armatus, interior parum modo latior quam longior. Manus pedum 1<sup>mi</sup> paris eadem fere forma ac in *G. pulice* sed multo major, articulos antecedentes 3 junctos longitudine superans; in pedibus 2<sup>di</sup> paris versus extremitatem aliquantum dilatatus et oblique truncatus longitudine quam latitudine non duplo majore. Pedum 3<sup>ti</sup> et 4<sup>ti</sup> paris articulus antepenultimus penultimo parum longior. Femur pedum 5<sup>ti</sup>—7<sup>timi</sup> paris postice setis sat longis et ciliatis obsitum; articuli ultimi 3 pilis fasciculatis exornati. Truncus pedum abdominalium 4<sup>ti</sup> paris longissimus eundem 5<sup>ti</sup> paris longe superans; rami in ambobus subæquales conici apice acuminato et setis et spinulis omnino destituti. Rami pedum ultimi paris setis fasciculatis, nullis vero spinulis instructi, inæquales, interiore brevissimo ne dimidiam quidem longitudinem exterioris attingente. Appendix terminalis abdominis integra, ad apicem leviter modo emarginata. Color fusco-flavescens, segmentis omnibus prope superficiem dorsalem fascia transversa colore obscuriore notatis, fasciæque similes epimera 4 priora et articulos pedunculorum antennarum colorant; macula præterea adest lateralis in segmentis 3 prioribus abdominalibus et omnibus thoracalibus colore imprimis in illis læte purpureo. Longit. maximorum circit. 12<sup>mm</sup>.

Det eneste Sted, hvor jeg har truffet denne meget karakteristiske Form er i Mjøsen og den fra samme udløbende Vormenelv. I det zoologiske Museum opbevares fra ældere Tid af et Par Exemplarer af samme Art uden Angivelse af Findestedet. De ere blevne tidligere undersøgte og beskrevne af Stud. med. A. Boeck, som opstillede

dem som en ny Art under Benævnelsen *Gammarus quadrispinosus*. Og i Virkeligheden viser nærværende Form ved den fuldstændige Mangel af dorsale Spinæ i Modsætning til deres mægtige Udvikling paa de 2 første Abdominalsegmenter samt ved sine lange og tynde øvre Antenner, saamegen Ulighed med den af Gertsfeldt\*) beskrevne Art, at jeg ikke et Øieblik vilde have betænkt mig paa at betragte den som artsforskjellig, hvis ikke Løvén (p. o. a. St.) udtrykkelig havde erklæret begge kun for Varieteter af samme Art. At oprindelige Havdyr, som *Mysis oculata* og *Idothea Entomon* ved Opholdet i et fra Havet saa forskjelligt Medium som det ferske Vand kunne optræde som i enkelte Henseender fra de typiske Former bestemt forskjellige Varieteter, synes naturligt nok; at derimod en og samme Art under omtrent lige Forholde kan vise saa væsentlige Uligheder som den i Baikalsjøen og i Skandinaviens større Indsjøer forekommende *Gammarus*, synes at trænge til nøiere Bekræftelse. Ogsaa her vil alene en sammenlignende anatomisk Undersøgelse af begge kunne give sikke Resultater, og det vil være let for den, der har Leilighed til at undersøge den sibiriske Form, efter ovenstaaende Diagnose at afgjøre, om den af mig iagttagne *Gammarus* er identisk med eller artsforskjellig fra hin. I sidste Tilfælde bør den bibeholde det af Stud. A. Boeck først givne Artsnavn, *G. quadrispinosus*.

#### Cladocera.

Til den allerede tidligere (Vidensk. Selsk. Forhandlinger for 1861) givne Fortegnelse af de indenlandske Cladocerer kan jeg her føie følgende af mig senere paa Reisen iagttagne Former:

\*) *Mém. der savants étrangers*, Tome. VIII. pg. 287, T IX. tab. fig. 8.

1. *Daphnia galeata* nov. sp. Caput antice in cornu acuminatum margini superiori continuum excurrens, fronte a latere viso sat prominente et convexo, margine inferiore profunde sinuato, rostro brevi et obtuso. Testa subovata, margine superiore inter caput et thoracem vix sinuato minusque quam inferiore arcuato. Spina testæ sat longa et tenuis supra medium marginis posterioris exiens subrecta et postice vergens. Postabdomen eadem fere structura ac in *D. longispina*. Animal plerumque pallidum subhyalinum, interdum maculis duabus colore violaceo, quarum altera dorsalis inter caput et thoracem, altera vulgo colore saturatiore margini posteriori testæ adjecta adest. Oculus mediocris lentibus crystallinis in margine perspicuis; macula ocularis pone eundem distincta.

Variat cornu cervicali tum fere evanescente tum valde elongato et tenui leviterque supra arcuato. Longit. circit. 2<sup>mm</sup>.

Fra alle øvrige bekjendte Arter er denne allerede ved første Øiekast let at kjende ved den meget characteristiske fra Hovedet fortil udgaaende skarpe Spina eller Horn, der giver Hovedet en hvis Lighed med de af de Gamle brugte Krigshjelme (deraf Artsnavnet). Denne eiendommelige Forlængelse af Hovedets Skæl er imidlertid i sin Form underkastet temmelig betydelige Variationer. Snart er den rettet lige fortil (Mjøsen) snart noget skjævt nedad (Selbosjøen), paa visse Localiteter (f. Ex. Snaasenvand) er den meget kort, saa at den hos fuldvoxne Hunner næsten er forsvindende, paa andre (Johnsvand) er den igjen særdeles stærkt udviklet og sabelformigt opadkrummet. I sin øvrige Bygning viser denne ligesom de nedenfor anførte Daphnier stor Lighed med *D. longispina* Müller og henhøre til samme Gruppe som den. Jeg har truffet nær-

værende Art i temmelig betydeligt Antal i flere af vore større Indsjøer, saasom Mjøsen, Tyrifjord, Selbosjø, Snaasenvand o. fl.

2. *Daphnia caudata* nov. sp. *Daphniæ* longispinæ non disimilis sed duplo major et corpore robustiore. Caput permagnum a latere visum supra et antice rotundatum, margine inferiore pone oculum leviter sinuato dein recto itinere in rostrum longum rectumqve exeunte. Testa capite parum latior ovata postice sensim attenuata inqve spinam longissimam et robustam corporis totius fere longitudinis primo aliquantum supra vergentem dein vero distincte infra curvatam excurrens. Oculus magnitudine insveta margini anteriori et inferiori capitis appressus lenticulis crystallinis in margine parum perspicuis. Animal pellucidissimum superficie dorsali testæ et ramis antennarum 2<sup>di</sup> paris leviter fusco-rubide coloratis. Longit. (spina exclusa) circit.  $2\frac{1}{2}$  mm.

Skjøndt idethele staaende *D. longispina* meget nær, viser den dog enkelte Characterer, der sætter dens Artsforskjellighed fra samme udenfor al Tvivl. Foruden ved sin langt betydeligere Størrelse skiller den sig blandt andet ved en forskjellig Form af Hovedet samt ved det forholdsvis næsten dobbelt saa store Øie, der i Modsætning til hin Art kun utydeligt viser i Randen nogle faa Krystallindser. Mest udmærket er dog nærværende Art ved den enorme Udvikling af Skallens Spina, der her endog opnaar hele det øvrige Dyrs Længde og ganske forskjelligt fra hvad Tilfældet er med *D. longispina* constant viser sig mod Enden ikke opad men nedad krummet. Den fandtes kun i et Par Smaaavande i Nærheden af Trondhjem, men her ikke saa sjeldent.

3. *Daphnia microcephala* nov. sp. Caput parvum a

latere visum æqualiter rotundatum, margine inferiore leviter concavo, rostro brevissimo obtusoqve. Testa a latere visa rotundato-ovata margine superiore et inferiore in feminis adultis fere æqve arcuatis. Spina testæ mediana sat longa et tenuis leviterqve supra arcuata spinulis parvis rarissime obsita. Setæ antennarum 1<sup>mi</sup>. paris apicem rostri longe superantes. Oculus mediocris; macula ocularis adest pone eundem parva. Animal pellucidissimum et fere omnino hyalinum. Longit. circit. 1<sup>mm</sup>.

Den er næst den af mig tidligere (Om de i Omegnen af Christiania forekommende Cladocerer 2det Bidrag No. 10) omhandlede *D. cucullata* den mindste af de til denne Slægt hørende Arter og let kjendelig ved sit forholdsvis usædvanlig lille og fra Siden seet jævnt afrundede Hoved, der i Forbindelse med den temmelig brede øvrige Skal giver den et ganske eiendommeligt Udseende. Rostrum er saa kort, at 1ste Par Antenners Følebørster naa med mere end Halvparten af sin Længde udenfor Spidsen af samme. Jeg har kun truffet den i Mjøsen og her overmaade sjelden.

4. *Daphnia affinis* nov. sp. *D. longispinæ* affinis; caput antem minus a latere visum antice angustius, fronte parum rostro vero valde prominente et infra vergente. Spina testæ sat longa, tenuis, recta distincteqve supra vergens. Oculus mediocris lentibus crystallinis ex pigmento parum prominentibus. Animal ut species antecedentes valde pellucidum colore albido-coerulescente. Longit. circit. 1<sup>2/3</sup><sup>mm</sup>.

Fra *D. longispina*, hvem den staar meget nær, skiller den sig strax ved det i Forhold til den øvrige Skal betydelig mindre og anderledes formede Hoved, samt ved Skallens Spina, der altid er fuldkommen lige og skjævt opadrettet, aldrig visende Spor til den for hin Art eien-

dommelige Krumning opad. Jeg har truffet den skjøndt sparsomt i Lessjeverks-Vand og i et Par andre Smaa-vande (Baarsdalsvandet ved Molde o. fl.).

5. *Daphnia aqvilina* nov. sp. D. lacustri\*) perquam affinis sed dignoscenda margine inferiore capitis incisuram profundam acutangulatam formante rostroque acuminato et valde prominente rostri aqvilini instar retro curvato, testa a latere visa rotundato-ovata spinaque brevissima et debili. Animal colore obscuro-coeruleo saturato insigne. Longit. circit.  $2\frac{1}{3}$  mm.

Den staar i visse Henseender den af mig tidligere opstillede Art D. lacustris saa særdeles nær, at jeg i Begyndelsen har været i Tvivl om dens Gyldighed som et distinct Species. Da imidlertid alle de af mig samlede Exemplarer viste de ovennævnte Characterer meget distinct uden at frembyde nogen Overgang til det for den anden Art almindelige Udseende, optager jeg den her foreløbigt som en egen Art under ovenstaaende fra det usædvanlig stærke krogformigt bøiede Rostrum hentede Benævnelse. Den fandtes i stor Mængde i et Vest for Tyrifjorden beliggende Vand, Vælaren kaldet.

6. *Daphnia hyalina* Leydig (?) — I Jeresjøen  $1\frac{1}{2}$  Mil fra Christiania har jeg truffet i temmelig betydeligt Antal en Daphnie, som skjøndt i visse Henseender noget afvigende, dog i det Væsentlige stemmer saa nøie med denne af Leydig (Naturgeschichte der Daphniden) i enkelte Indsjøer i Baiern iagttagne Form, at jeg indtil Videre maa anse begge for tilhørende samme Art. Den er især udmærket ved Hovedets høie og fortil jevnt afrundede fuldkommen vandklare Crista.

\*) Om de i Christiania Omegn forekommende Cladocerer, 2det Bidrag No. 6.

7. *Acroperus angustatus* nov. sp. — Testa a latere visa quam in speciebus ceteris angustior, ubiqve fere eadem latitudine, postice truncata, angulo superiore distincto, inferiore sat prominente dentibusqve 3 parvis armato, marginibus inferioribus postice leviter modo sinuatis, antice parum prominentibus. Caput rostro breviusculo et obtuso crista vero alta et hyalina præditum. Oculus magnus macula oculari infra eundem sita triplo major. Animal totum pallucidissimum, subhyalinum. Longit. fere 1<sup>mm</sup>.

Ved Skallens Form adskiller denne Art sig strax fra de 3 øvrige bekjendte Arter af denne Slægt, *A. harpæ* — *leucocephalus* og *striatus*. Medens den nemlig hos hine altid viser sig fortil betydelig bredere end bagtil, er den her næsten overalt af samme Brede, idet den øvre Rand er næsten lige og den undre fortil kun lidet udbuet. Ogsaa i flere andre Henseender afviger den ganske betydelig fra de øvrige, blandt andet ved det egentlige Øies holdsvis betydelige Størrelse og det korte og stumpe Rost-rum. Den er temmelig almindelig i flere af vore større Vande, hvor den ligesom alle øvrige Lynceider holder sig nær ved Stranden paa mudret Bund.

8. *Alona affinis* Leydig. — Jeg anfører denne i vore større Vande meget udbredte Lynceide her alene for at rette en af mig tidligere begaaet Feil, idet jeg, i Lighed med hvad der ogsaa af flere andre Forskere (Baird — Lièven — Fischer) er gjort, har identificeret den med Müllers *Lynceus quadrangularis*. Ved senere Undersøgelser er jeg imidlertid kommet til det Resultat, at Müllers Art, til hvilken ogsaa Kochs *L. quadrangularis* hører, er identisk med den af mig tidligere som en ny Art opførte *Alona tenuicaudis*.

## Copepoda.

Ogsaa for Ferskvandsformernes Vedkommende har Udbyttet af denne Orden været over Forventning særdeles rigt. Flere ganske interessante Former indsamledes paa Reisen, deriblandt en blot i vore to største Indsjøer Mjøsen og Tyrifjord levende ganske mærkelig Calanide, der danner Typen for en ny fra de øvrige Ferskvandscopepoder meget afvigende Slægt, som jeg har benævnt *Limnocalanus*, da den saavel i sin finere anatomiske Bygning som ved sin Levevis danner en tydelig Overgang til de ægte Hav-Calanus'er og saaledes paa en Maade kan siges at repræsentere disse i det ferske Vand. En fuldstændig Oversigt over alle af mig saavel før som paa Reisen iagttagne Ferskvandsformer af denne Orden har jeg allerede i et af Videnskabsselskabets sidste Møder i det forløbne Aar givet, hvorfor jeg for at undgaa Gjentakelser ikke her vil videre opholde mig med dem, men kun henvise til nævnte Oversigt, der vil blive indført i Selskabets Forhandlinger for 1862.

## Ostracoda.

Da jeg tidligere ikke har meddelt noget om de herhen hørende Dyr, skal jeg her for at fuldstændiggjøre min allerede for Cladocerernes og Copepodernes Vedkommende givne Oversigt af vore Ferskvandsentomostraceer i al Korthed opregne alle af mig hidindtil i det ferske Vand iagttagne Former af nærværende Orden.

1. *Notodromas monachus* (Müller). Synes at være meget sjelden her i Landet. Det eneste Sted, hvor jeg har truffet den, var i nogle sumpige Damme ved Østensjøvandet i Nærheden af Christiania, oprindeligt dannede ved dettes høiere Vandstand om Vaaren.

2. *Cypris dispar* Fischer. — Det er rimeligt, at denne



alene af Fischer iagttagne Art ved nærmere Undersøgelse maa adskilles herfra og enten henføres til Sl. *Notodromas* eller danne Typen for en egen mellem begge staaende Slægt. Den er om Vaaren temmelig almindelig i en Del tæt ved Christiania beliggende Smaadamme.

3. *Cypris compressa* Baird. — Særdeles almindelig i de fleste i Nærheden af Christiania beliggende Damme.

4. *Cypris ovum* (Jurine). — Ligeledes i stor Mængde sammen med foregaaende Art.

5. *Cypris minuta* Baird. — Den er i Almindelighed bleven identificeret med foregaaende Art, men synes dog at være et distinct Species. Foruden i mindre Damme, hvor den synes at være endnu almindeligere end *C. ovum*, har jeg ogsaa truffet den i de fleste af mig undersøgte større Vande ganske nær ved Stranden mellem Mudder og Vandplanter.

6. *Cypris globosa* nov. sp. — En i sit Udseende og Form med foregaaende Art temmelig overensstemmende men over dobbelt saa stor *Cypris* med særdeles buget, næsten kugleformig Skal har jeg ligeledes skjøndt sjeldnere truffet i vore større Vande, som f. Ex. i Mjøsen.

7. *Cypris vidua* Müller. — Synes at være særdeles sjelden. Kun et Par Individuer er af mig hidindtil fundet i en Dam nær Christiania.

8. *Cypris aculeata* Lilljeborg. — Denne af Lilljeborg kun i et Par Exemplarer iagttagne, ved Skallens eiendommelige Tornbevæbning meget characteristiske Art, har jeg fundet i stor Mængde i nogle mellem Oslo og Christiania beliggende Grøfter, hvis Vand ikke var ferskt men brakt, da de ved Flodtid regelmæssig blive tildels oversvømmede af Sjøen. Af samme Art har jeg ligeledes fundet et Par Exemplarer i et Brakvand ved Sandvigen.

9. *Cypris pincta* Straus. — Skallens Form og Farve hos denne lille af mig kun i et Par Exemplarer i en liden Dam nær Christiania fundne *Cypris* stemmer i det Væsentlige saa nøie overens med den af Straus under ovenanførte Navn opstillede Art, at jeg ikke kan tvivle om begge Arters Identitet. Kochs *C. villosus* synes tydelig nok at høre herhen og ikke til den af Jurine under samme Benævnelse beskrevne Form.

10. *Cypris pubera* Müller. — Kun funden af mig paa et eneste Sted, nemlig i en liden Dam ikke langt fra Christiania, men her i stor Mængde og i særdeles store næsten sortfarvede Exemplarer.

11. *Cypris incongruens* Ramdohr. — En af de i Omegnen af Christiania alleralmindeligste *Cypris*arter, ofte forekommende i mindre Damme i ganske enorme Mængder.

12. *Cypris virens* (Jurine). — Ogsaa temmelig almindelig, især i Damme med græsbevoxet Bund.

13. *Cypris fuscata* (Jurine)? — Eller ialfald en den meget nærstaaende Art, udmærket ved sine overordentlig lange og tynde Abdominalgrene, har jeg truffet af og til i flere af vore større Vande paa 2—4 Favnes Dyb.

14, *Cypris Jurinii* Zaddach. — Lilljeborgs *C. Jurinii* synes at være en anden Art; derimod stemmer saavel Zaddachs som Fischers Art paa det nøieste med nærværende af mig iagttagne *Cypris*, om hvis Identitet med Jurines *Monoculus ornatus* jeg heller ikke kan tvivle, skjøndt de mørke Tverbaand paa Jurines Figur (vel for at Arten skulde svare desto bedre til sit Navn) ere altfor stærkt markerede og udstrakte for langt nedad Siderne af Skallen. Den synes at være meget sjelden. Jeg har kun truffet den paa et eneste Sted, nemlig i en liden med græsbevoxen Bund og klart Vand forsynet Dam nær Christiania.

15. *Cypris reptans* Baird. — Et eneste Exemplar af denne særdeles store og smukke Cyprisart fandtes i Liavand ved Trondhjem paa mudret Bund.

16. *Cypris ephippiata* Koch. Af denne alene af Koch iagttagne og ved sin særdeles langstrakte Form samt meget eiendommelige og smukke Farvetegning let kjendelige Art, har jeg kun truffet et eneste Exemplar, der fandtes i en liden Pyt nær Lysaker.

17. *Cypris angustata* nov. sp. — Den ligner ved sin langstrakte Form saa meget foregaaende Art, at jeg har været i Tvivl om den ikke maaske blot er en yngre Form af hin. Imidlertid viser Skallen ved nærmere Undersøgelse ikke saa ubetydelige Uligheder, ligesom den ogsaa er langt gjennemsigtigere af en bleg gulagtig Farve uden Spor til det særdeles stærkt markerede sorte Tverbaand, der udmærker den anden Art. De faa Exemplarer, jeg har iagttaget af denne Cypris, ere alle tagne i en liden med mudret Bund forsynet Dam nær Christiania.

18. *Candona candida* (Müller). — Skjøndt altid kun sparsomt har jeg dog truffet denne Art saavel i større Vande som i mindre Damme med mudret Bund. Den gamle Hun har, ligesom paa Bairds Figur er antydét, den bagre Del af Skallen gaaende ud i en stump og bred stærkt sammentrykt Proces og er kun lidet gjennemsigtig saa at Øiet neppe skinner igjennem Skallen.

19. *Candona compressa* (Koch). Let kjendelig fra den anden Art ved sin stærkt haarbevoxne og mere sammentrykte Skal; almindelig i de fleste Damme nær Christiania.

20. *Cythere inopinata* Baird (?). — I Skallens Form stemmer den saa temmelig med den af Baird under ovenanførte Navn beskrevne Art, der er den eneste hidtil be-

kjendte Ferskvandsform af denne i Havet saa talrigt repræsenterede Slægt, men afviger ved sin kun lidet gjennemsigtige mørkebrune Skal og intensivt gulfarvede Antenner og Fødder (hos Bairds Art ere disse farveløse og Skallen hvidagtig og gjennemsigtig). Kun et Par Exemplarer fandtes i Mjøsen ved Hamar paa 10—12 Favnes Dyb (mudret Bund).

21. *Cythere lacustris* nov. sp. Denne nye Art synes ikke at være saa sjelden som foregaaende. Jeg har truffet den i flere af vore større Ferskvande, men aldrig førend paa 6—8 Favnes Dyb. Den vil kunne kjendes ved følgende Diagnose:

Testa parum pellucida, rarissime pilosa, sed impressionibus et elevationibus rugosa, a latere visa antice quam postice altior, margine superiore supra oculos valde arcuato et fere angulato postice fere recto interdum etiam leviter concavo versus extremitatem rotundatam posteriorem oblique descendente; anteriore æqve arcuato, inferiore ante medium sinulum parvum formante dein leviter convexo adqve extremitatem posteriorem ascendente; supra visa subovata pone medium utrinque leviter pustulata. Color fuscescens, antennis pedibusqve pallide flavescentibus. Longit. circit. 1<sup>mm</sup>.

Forholdet mellem de 2 Ostracodeslægter *Cypris* og *Cythere* er et saadant, at den første kan siges at repræsentere Ordenen i det ferske, den sidste i det salte Vand. Af Sl. *Cypris* kjender man hidtil ingen Saltvandsform\*) og af Sl. *Cythere* kun den ovenanførte af Baird beskrevne Ferskvandsform *C. inopinata*. Den Tanke kunde saaledes ligge nær nok, i de 2 ovenanførte *Cythere*arter

\*) Jeg har dog, som nedenfor vil blive vist, ogsaa iagttaget en ægte Saltvandsform af denne Slægt.

at se oprindelig ægte Havdyr, der i Lighed med, hvad Tilfældet er med *Mysis oculata*, *Pontoporeia affinis* etc. kun ved den storartede gjennem Aartusinder fremadskridende Forandring mellem Land og Hav ere blevne afspærrede fra deres oprindelige Hjem, Havet. Da jeg først traf begge disse Cytherearter i vor største Indsjø Mjøsen og paa et større Dyb end Havscythererne ialmindelighed pleie at leve, var jeg i Virkeligheden ogsaa i Begyndelsen af denne Anskuelse. Senere Undersøgelser har imidlertid ikke bekræftet Rigtigheden heraf. Jeg kan meget mere nu med fuldkommen Sikkerhed godtgjøre, at ialfald den ene Art, *Cythere lacustris* er en ægte Ferskvandsform, da den ogsaa forekommer i nogle af vore høiest beliggende Fjeldsjøer, som Afsjøen paa Dovre mellem 2—3000 F. o. H.

---

Forinden jeg forlader Ferskvandsentomostraceerne, skal jeg endnu, saa vidt jeg har havt Leilighed til at iagttage dem, give et Par Bemærkninger om deres Levevis, Forekomst og Udbredning.

Som allerede Lilljeborg har vist, finder man hos de herhen hørende Dyr en ganske mærkelig Forskjellighed i deres Levevis, hvorefter de kunne inddeles i saadanne, som leve nær Stranden mellem Mudder og Vandplanter, og saadanne, der lig Havets pelagiske Former alene færdes i større Afstand fra Stranden ud paa Dybet, hvor de træffes i uafbrudt Bevægelse som oftest ganske nær Overfladen af Vandet. Liljeborg har benævnt disse sidste endnu kuu lidet undersøgte Entomostraceer „Sjøformer,“ en Benævnelse, som jeg i det Følgende vil bibeholde i Modsætning til de øvrige, der vil kunne benævnes Bund-

eller Strandformer. Imellem begge disse findes imidlertid Overgangsformer, som ikke i Grunden kan henføres under nogen af disse 2 Kategorier, ligesom der ogsaa findes Former, som vel i sin Leveviis stemmer overens med Sjøformerne, men som paa Grund af det mere indskrænkede Rum (Damme, Sumpe), hvori de leve, vanskelig vil kunne betegnes med hin Benævnelse. — Som fuldkommen ægte Sjøformer, kun levende ud paa Dybet af vore større Indsjøer, maa følgende betragtes:

**Cladocera:**

*Limnosida frontosa.*

*Holopedium gibberum* Zaddach.

*Daphnia lacustris.*

— *aquilina.*

— *galeata.*

— *pulchella.*

— *affinis.*

— *hyalina* Leydig.

— *longiremis.*

— *cucullata.*

— *cristata.*

*Bosmina lacustris.*

— *Lilljeborgii.*

— *longispina* Leydig.

*Bythotrephes longimanus* Leydig.

*Leptodora hyalina* Lilljeborg.

**Copepoda:**

*Diaptomus gracilis.*

— *laticeps.*

*Heterocope appendiculata.*

*Heterocope robusta.*

*Limnocalanus macrurus.*

*Cyclops scutifer.*

— *lacustris.*

— *oithonoides.*

Af Cladocerernes Familie Sididæ er kun Slægten *Limnospida* en tydeligt udpræget ægte Sjøform. Arterne af Sl. *Daphnella* have vistnok i sin Levevis adskilligt tilfælles med hin og findes ofte i temmelig betydelig Atstand fra Land, ligesom de ogsaa neppe for at hvile sig søge ned til Bunden eller en i Vandet værende Gjenstand, men, da de i Regelen helst findes nærmere Stranden ligesom ogsaa i mindre Damme, kunne de ikke egentlig henregnes til de ægte Sjøformer. Mindre tilfælles med disse sidste har den altid nær Stranden levende Slægt *Sida*, skjøndt den ikke heller fortjener Navn af en Bundform, da den som bekjendt fortrinsvis færdes mellem de paa Overfladen af Vandet svømmende Blade af *Nymphæa*, der tjene den som Hvilested. En ægte Bundform har derimod denne Familie i Slægten *Lathona*, der ialmindelighed forekommer paa et større Dyb end de fleste øvrige Cladocerer.

Familien *Holopedidæ*'s eneste bekjendte Repræsentant *Holopedium gibberum* er mere end nogen anden Cladocer en ægte Sjøform. Den synes at være en mere nordlig Form, da Leydig, skjøndt han som man vil se af hans Værk har erholdt enkelte ægte Sjøformer, dog ikke i en eneste af Sydtydsklands Indsjøer har truffet den. I Nordtydskland (Preussen), hvor den først blev opdaget af Zaddach, synes den ogsaa efter denne Forskers Angivelser at være særdeles sjelden. Derimod hører den til en af vort Lands alleralmindeligste Cladocerer og forekommer

navnlig i de høiere beliggende Fjeldsjøer, ofte i ganske enorme Masser.

Af Familien Daphnidæ har man saavel ægte Sjøformer som Strandformer. Til de første hører kun den typiske Slægt *Daphnia*, hvoraf imidlertid ikke saa faa Arter kun forekomme i mindre Damme og derfor ikke egentlig kunne gaa ind under dette Begreb, skjøndt de i sin Levevis stemme med de øvrige. Den mest ægte Bundform af denne Familie er Slægten *Simocephalus*, hvorimod de 3 øvrige Slægter *Ceriodaphina*, *Moina* og *Scapholeberis* mere staa paa Overgangen mellem begge. Den lille Art *Ceriodaphina pulchella* er i denne Henseende den, der staaer de ægte Sjøformer nærmest.

Familien *Bosminidæ* er kun repræsenteret af en eneste bekjendt Slægt *Bosmina*, der, skjøndt i sin Bygning, ved sine korte 2det Par Antenner o. s. v. mere lignende de ægte Bundformer (*Lynceiderne*), dog har adskillige Arter (*B. lacustris* — *Lilljeborgii* — *longispina*) at opvise, der kun ere at træffe i større Afstand fra Land ud paa Dybet. De øvrige Arter findes ofte i talløse Myriader langs de grunde sivbevoxede Strandbredder af vore Ferskvande.

Den nu følgende Familie *Lyncodaphnidæ* eier ingen ægte Sjøform, hvorimod der blandt dens Repræsentanter findes en Form (*Ilyocryptus*), der mere end nogen anden Cladocer fortjener Navn af en Bundform, da den endog for sin hele Levetid er bunden til Mudret, imellem hvilket den kun med Besværlighed ved Hjælp af 2det Par Antenner og den mægtigt udviklede Postabdomen formaar at flytte sig med en langsom krybende Bevægelse fra et Sted til et andet.

Alle til Familien *Lynceidæ* hørende Arter ere ægte



Bundformer, kun levende nær Stranden mellem Mudder og Vandplanter, til hvilke sidste de meget ofte ved Hjælp af det med stærke Klør forsynede 1ste Fodpar klamre sig fast for at hvile sig.

Af Familien Polyphemidæ optræder igjen en ægte Sjøform, *Bythotrephes longimanus*, der findes ikke saa sjelden lige op til de høiere beliggende Fjeldsjøer (Afsjøen 3—4000 Fod o. H.). Den anden i det ferske Vand repræsenterede Slægt af denne Familie *Polyphemus* stemmer vel i sin Levevis temmelig overens med foregaaende, men træffes i Regelen ganske nær Stranden, medens man her forgjæves vil søge den anden Form, der kun færdes ud paa Dybet og ialmindelighed temmelig dybt under Overfladen af Vandet.

Den til den sidste Familie af Cladocererne *Leptodoridae* hørende mærkelige af Lilljeborg opdagede Form *Leptodora hyalina* endelig er en bestemt udpræget Sjøform. Her i Landet synes den at være lidet udbredt. Jeg har kun truffet den i de i Christianias Omegn beliggende Vande, medens den længere nordlig og i vore Fjeldvande sporløst synes at forsvinde. Rimeligvis er den i Modsætning til *Holopedium gibberum* en mere sydlig Form.

Af Copepoderne er Calanidernes Familie den, som fortrinsvis repræsenterer de ægte Sjøformer i denne Orden, ligesom den i Havet ogsaa saagodtsom udelukkende kun indeholder pelagiske Dyr. Alene *Diaptomus castor* synes i denne Henseende ved sit stadige Ophold kun i mindre Damme at gjøre en Undtagelse, skjøndt den forøvrigt deler Levemaade med de øvrige Calanider; ægte Sjøformer ere derimod de 2 øvrige hidtil ubeskrevne Arter af denne Slægt, *D. gracilis* og *laticeps*. Characteristisk for vore større Ferskvande ere de 2 nye herhen

hørende Slægter *Limnocalanus* og *Heterocope*, den første kun repræsenteret af en Art, *L. macrurus*, der alene synes at forekomme i vore to største Indsjøer, Mjøsen og Tyrifjord, hvorimod den sidste indeholder 2 sikkert skilte Arter, *H. robusta* og *appendiculata*, hvoraf ialfald den sidste synes at være særdeles meget udbredt i Norges Ferskvande.

Harpacticidernes Familie, der i det ferske Vand alene er repræsenteret af Slægten *Canthocamptus* med 4—5 Arter synes kun at indeholde Former, der ifølge sin hele Organisation nødvendigvis maa være ægte Bundformer.

Hvad endelig den sidste Familie *Cyclopidæ* angaar, saa indeholder den vel kun en eneste Slægt *Cyclops*, men som har en saa stor Artsrigdom at opvise, at Familien alligevel er af alle den, der er stærkest repræsenteret i det ferske Vand. Af vore talrige *Cycloper* ere nogle faa Arter, nemlig *C. scutifer*, *lacustris* og *oithonoides* fuldkommen ligesaa ægte Sjøformer som *Calaniderne*, medens man af samme Slægt har Arter, der alene færdes nær Bunden f. Ex. *C. viridis*, *gigas*, *signatus* o. fl., ligesom atter andre som *C. strenuus*, *Lenckartii* o. s. staa paa Overgangen mellem begge.

Ostracodernes Orden, der i det ferske Vand er repræsenteret af de 4 Slægter, *Notodromas*, *Cypris*, *Candona* og *Cythere*, indeholder ingen Sjøform og idethele meget faa for større Indsjøer eiendommelige Former, medens den i mindre Danne og Pytter udfolder sin største Artsrigdom.

Angaaende de herhen hørende Dyrs bathymetriske Udbredning, har jeg følgende at anføre:

Grændsen for *Cladocerernes* Forekomst i denne Henseende, kan allerede sættes ved den forholdsvis ringe

Dybde af 6—8 Favne, De allerfleste af dem forsvinde allerede ved en langt ringere Dybde, og det er kun meget faa Former, jeg har truffet dybere ned end et Par Favne. Af disse skal jeg nævne følgende: *Lathona setifera*, *Ilyocryptus acutifrons*, *Eurycercus lammellatus*, *Harporhynchus falcatus*, *Monospilus dispar* og maaske et Par andre Lynceider. Herved maa dog bemærkes, at jeg alene har taget Hensyn til Bundformerne. At de ægte Sjøformer alt efter som Veirets Beskaffenhed er, snart findes nærmere snart dybere under Overfladen af Vandet er sikkert, og at enkelte Former som f. Ex. *Bythotrephes longimanus* uden at naa ned til Bunden dog i Regelen opholder sig i en temmelig betydelig Dybde under Overfladen af Vandet, fremgaar allerede tydelig nok af Leydigs Undersøgelser.

De to øvrige Ordener Copepoda og Ostracoda indeholder derimod Bundformer, der gaa ned til et ganske anseligt Dyb. I Maridalsvandet ved Christiania har jeg saaledes paa det betydelige Dyb af 40—50 Favne endnu truffet et Par Cyclopsarter, hvoraf den ene er *C. gigas* Claus. den anden en ubeskreven nær ved *C. strenuus* Fischer staaende Art, der kun synes at leve i denne Dybde og som jeg derfor har benævnt *C. abyssorum*. Sammen med dem fandtes endnu to Ostracoder, nemlig *Candona candida* (eller en den meget nærstaaende ved sin stærkt perlemoderglindsende Skal udmærket Art) og en Cypris-art, der særdeles meget ligner *C. compressa* Baird (maaske en blot Varietet), men skiller sig ved den fuldstændige Mangel af de for denne Art eiendommelige talrige mørke Puncter, hvormed Skallen er oversaaet. Sandsynligt er det, at man ogsaa paa et endnu langt større Dyb vil finde Arter af disse 2 Ordener; ialfald synes at

tale herfor den af Lovèn i hans Afhandling om de i de svenske Indsjøer fundne Havscrustaceer citerede Indberetning fra Stud. H. Widegren, hvori det heder, at der i Vettern paa det store Dyb af 400—420 Fod lever foruden de her opregnede Saltvandskrebse ogsaa „mängder af entomostraca“\*).

Om hvor høit tilfjelds de herhen hørende Dyr gaa kan jeg desværre ikke anføre noget Sikkert, da Veiret som ovenfor anført, hindrede mig aldeles i at foretage nogen egentlig Fjeldtour. Det høieste af mig paa hele Reisen undersøgte Punct var en liden grund Dam strax ovenfor Hjerkin paa Dovre omtrent 4000 Fod o. H. Her fandtes følgende Entomostraceer:

#### Cladocera:

*Simocephalus vetulus*.

*Daphnia longispina* (?).

*Scapholeberis mucronata*, var. *cornuta*.

*Polyphemus pediculus*.

*Acroperus leucocephalus*.

— harpæ.

*Chydorus sphaericus*.

#### Copepoda:

*Diaptomus castor* (af rød Farve).

*Cyclops lucidulus*, Koch.

---

\*) At heri ikke indbefattes ogsaa Cladocerer, anser jeg for temmelig sikkert, medmindre nævnte Forsker af de formodentlig ved samme Leilighed i Bundskraben optagne Sjøformer skulde have ladet sig forlede til ogsaa at anse disse som stammende fra Dybet.

## II.

Da mine Undersøgelser af Søkysten paa de forskjellige Localiteter, hvorhen Reisen gik, specielt gjaldt de endnu kun lidet undersøgte lavere Krebsdyrordener Cladocera, Copepoda og Ostracoda, er det kun leilighedsvis at jeg har kunnet offere de høiere Crustaceer min Opmærksomhed. 2 herhen hørende Former, nemlig en Myside og en Diastylide skal jeg dog ikke undlade her noget nøiere at omtale, da de ere af en ikke saa ubetydelig Interesse som repræsenterende hver nye Slægter af hidtil ikke meget undersøgte Krebsdyrfamilier.

**Malacostraca.****Nematopus elegans.**

Ny Slægt og Art af Mysidernes Familie.

Denne ganske eiendommelige lille Myside traf jeg først ind i Bunden af Romsdalsfjorden ved Veblungsnæs paa 10—12 Favnes Dyb i temmelig betydelig Mængde, saavel Hanner som Hanner med Brystposen fuld af Æg og Embryoner. Længere ud i Fjorden ved Molde var den allerede langt sjeldnere, og det lykkedes mig ikke her, uagtet al Søgen, at finde mere end et eneste lille Hunexemplar. Ud mod Havet ved Christiansund og Bejan syntes den sporløst at være forsvunden, men fandtes igjen og det i temmelig betydeligt Antal i den inderste Bund af Trondhjemsfjorden ved Stenkjær. Senere har jeg truffet et Par Exemplarer af samme Myside ogsaa i Bunden af Christianiafjorden (Bundefjorden), hvor jeg paa et større Dyb (30—40 Favne) endnu har truffet en anden nærstaaende Art, *N. serratus*. Af alt dette synes man at være be-

rettiget til at anse denne Slægt for en kun for Bunden af vore dybe Fjorde eiendommelig Krebsdyrform, der umuligt ellers vilde have undgaaet de mange Naturforskeres Opmærksomhed, som have undersøgt vor litorale Fauna.\*) Ogsaa i systematisk Henseende frembyder denne Form adskillig Interesse som dannende et naturligt Bindeled mellem Sl. Mysis og de mere afvigende Slægter Lophogaster og Thysanopoda. Det hvorved disse sidste især adskilte sig fra hin Slægt og mere nærmede sig til de typiske Decapoder, var foruden ved Tilstedeværelsen af Gjeller ogsaa ved de stærkt udviklede som Locomotionsorganer fungerende tvegrenede Abdominalfødder, der hos Mysis kun repræsenteres af nogle i høi Grad rudimentære børstebesatte og som det synes ubevægelige Smaaplader. Nærværende Form danner i denne Henseende den fuldstændigste Overgang mellem begge, idet Hunnen har Abdominalfødder som hos Mysis, hvorimod Hannen har dem af lignende Bygning som hos Lophogaster og Thysanopoda\*\*). I sin øvrige anatomiske Bygning ligner den meget Mysis, men adskiller sig væsentlig ved de egentlige Brystfødders Bygning, der foruden ved sin usædvanlig slanke og spinkle Form, ere udmærkede fra hin Slægt derved, at de ere ægte med Klo forsynede Gangfødder, hvis Endedel, ikke som hos Mysis, viser nogen af talrige

\*) At vore trange og dybe Fjorde vel fortjene en nøiere Undersøgelse end man hidtil har værdiget dem, og at mangt og meget interessant Nyt herved kan komme for Lyset, har man allerede tidligere i den mærkelige af Asbjørnsen i Hardangerfjorden opdagede Echinoderm, *Brissinga endecacemos*, et Bevis paa.

\*\*\*) Hos Hannen af Mysis saavel som den nærstaasnde Slægt *Podopsis* er Forholdet som bekjendt et ganske andet, idet her kun en eller 2 Par af de bagerste Abdominalfødder udvikler sig forskjelligt fra de øvrige til lange bagudrettede stavformige Appendices.

Smaaaled sammensat saakaldt Tarsus. Characteristisk for denne Slægt er fremdeles det midterste Halevedhængs Form og Tornbevæbning, samt den eiendommelige blodrøde Farve af Øinenes Pigment, hvorved begge Arter uagtet sin ringe Størrelse og store Gjennemsigtighed strax giver sig tilkjende. Slægten vil kunne characteriseres paa følgende Maade:

Nematopus\*) nov. gen. Mysidarum.

Generi Mysidi et forma et structura corporis satis affinis. Scutum dorsale antice sulco transverso notatum postice emarginatum segmenta ultima 2 thoracis ex parte nuda relinqvens. Oculi clavati ad basin pedunculorum valde constricti pigmento intus profunde emarginato et colore læte rubro vel purpureo insigni. Antennarum interiorum pedunculus sat robustus 3articulatus, articulo 1<sup>mo</sup> majore extus in processum setiferum exeunte, ultimo maris ut in Myside appendice, hirsutissima instructo, flagellis perlongis et tenuibus, exteriori corporis longitudinem ferme assequente. Antennæ exteriores appendice foliiformi lineari ad apicem truncata margine anteriore et interiore setifero præditæ, flagello corporis longitudinem excedente. Partes masticationis ferme ut in Myside. Maxillipedum 2 paria ungue plus minusqve distincto terminata palpoqve multiarticulato et setifero instructa. Pedes thoracici longissimi et tenuissimi, fere filiformes pilis brevibus rarissime obsiti, 8articulati, articulo ultimo in ungvem acuminatum transformato, omnes palpo natatorio præditi. Branchiæ nullæ. Ova et embryones in marsupio thoracico ut in Myside foliis 4 magnis fimbriatis e basi pedum postero-

\*) Νῆμα: filum et ποῦς: pes (pedibus filiformibus).

rum exeuntibus formato continentur. Ultimum pedum par in mare appendice parva aculeis marginalibus curvatis instructum. Pedes abdominales feminæ rudimentares structura fere eadem ac in Myside, maris vero bene evoluti biramei, ramo externo intus processum hyalinum et setiferum emittente, in primo pari rudimentari parte terminali rotundata setisque destituta. Remus appendicum lateraliū caudæ interior ad basin organo acustico magno præditus. Appendix intermedia brevissima latior quam longior apice truncato aculeis 4 validis setisque 2 ciliatis intermediis armato.

Fra den af mig senere i Christianiaffjorden fundne Form vil nærværende Art kunne kjendes ved følgende Characterer:

*Nematopus elegans* nov. sp. — Scutum dorsale antice attenuatum cornu frontali vel rostro brevi sed distincto. Pigmentum oculorum (oculis supra visis) vix magis quam partem externam tertiam oculi occupat. Appendix foliiformis antennarum exteriorum ubique fere eadem latitudine, vix quadruplo longior quam latior ad apicem peroblique truncata angulo externo dente valido armato, margine exteriori inermi. Maxillipedes 2<sup>di</sup> paris mediocres, articulo ultimo versus apicem sat attenuato et sine fine in ungvem magnum apicalem exeunte, penultimo dimidiam longitudinem antepenultimi vix superante. Pedes thoracici posteriores dimidiam longitudinem totius corporis fere attingentes. Appendix caudæ intermedia semiovalis marginibus lateralibus leviter arcuatis, posteriore dimidia latitudine appendicis brevior; aculeorum apicalium par internum externo multo longius. Animal satis pellucidum colore albido in basibus plerumque pedum thoracicorum et extremitate anteriore et inferiore scuti dorsalis maculis irregu-



laribus colore læte purpureo; segmenta abdominalia in lateribus versus angulum inferiorem et posteriorem macula luteo notata. Longit. feminæ parum supra 6<sup>mm</sup>; mares aliquanto majores et abdomine robustiore.

Jeg vedføier her endnu til Sammenligning Diagnose af den anden Art:

*Nematopus serratus* nov. sp. — Scutum dorsale ubique fere eadem latitudine antice inter oculos parum prominens et obtuse rotundatum nullumque rostrum distinctum formans; inter oculos aculeus sat prominens non vero ex scuto dorsali ipso exiens adest, quem primo visu rostrum esse facile quisquam crediderit. Pigmentum oculorum supra visum plus quam partem dimidiam externam oculi occupat. Appendix foliiformis antennarum exteriorum quam in specie antecedente angustior antice paullum attenuata, ad apicem leviter truncata, margine externo in dentes 7--8 validos et antice vergentes, quorum qui angulum anteriorem occupat maximus, exeunte. Maxillipedes 2<sup>di</sup> paris magni et robusti, articulo ultimo crasso et ovato setis numerosissimis ungue vero terminali debili instructo, penultimo quam antepenultimo parum brevior. Pedes thoracici quam in specie antecedente adhuc longiores; posteriores  $\frac{3}{4}$  longitudinis totius corporis æquantes. Appendix caudæ intermedia postice ad lineam rectam truncata marginibus lateralibus leviter concavis, posteriore dimidia latitudine appendicis longior; aculeorum apicalium validorum par externum interno parum brevius. Color pallide fusco-flaves-cens. Longit. fere 7<sup>mm</sup>.

Af de faa af mig i Bundefjorden paa 30—40 Favnes Dyb fundne Exemplarer af denne meget distincte Art (alle Hunner) syntes intet at være fuldt udvoxet, da der ikke fandtes det mindste Spor til de Brystposen dannende

Æggeplader. Da det største Exemplar jeg har, desuagtet er af samme Størrelse som de fuldt udviklede Hunner af den anden Art, maa man antage, at den naaer en betydeligere Størrelse end denne. Forholdet af den forreste Del af Rygskjoldet er ganske eiendommeligt og nøiagtigt det samme som hos Krøyers *Mysis cornuta* (den i Christianiafjorden alleralmindeligste Art), idet der intet virkeligt Rostrum findes, men i dets Sted kun en fortil og noget opadrettet Torn, der har sit Udspring under og noget foran Rygskjoldets forreste stumpt afrundede frie Rand. Øinenes Pigment er ligesom hos foregaaende Art udmærket ved sin smukke røde Farve, men viser en noget forskjellig lidt blegere eller mere i Rosenrødt overgaaende Farvenuance, hvilket i Forbindelse med dets forholdsviis større Udbredning over Øieæblet, gjør Arten allerede for det blotte Øie let kjendelig. I sine Bevægelser synes den at være meget træg, og jeg har aldrig seet den som foregaaende svømme, men kun ved Hjælp af de enormt lange og tynde Brystfødder krybe langsomt henad Bunden af de Kar, hvori den opbevaredes.

### *Lamprops fasciata.*

Ny Slægt og Art af Diastylidernes Familie.

Jeg har hidtil kun truffet denne ganske eiendommelige Diastylide paa et eneste Sted nemlig ind i Bunden af Trondhjemsfjorden ved Stenkjær, og kan saaledes ikke med den Bestemthed som med foregaaende Slægt godtgjøre, at den er en for vore dybe Fjorde eiendommelig Form. Imidlertid anser jeg det for ikke usandsynligt, da jeg ogsaa i Bunden af Christianiafjorden har fundet en omend ikke artsidentisk saa dog særdeles nærstaaende Form. Diastyliderne overhovedet synes efter de af mig

anstillede Undersøgelser at optræde langt almindeligere i vore dybe Fjorde end ud mod Havkysten. Medens man her kun sjelden træffer Exemplarer af denne eiendommelige Familie og ialmindelighed kun paa et meget betydeligt Dyb, har jeg ind i Bunden af Christianiafjorden fundet dem i Mængde lige op til kun 10—12 Favne. En hel Del Arter, deriblandt flere ubeskrevne, ere af mig her indsamlede, af hvilke jeg med det første agter at give en kort Oversigt. Hvad der især var mig paafaldende ved nærværende Form, var foruden dens meget eiendommelige Farvetegning, hvorved den adskiller sig fra alle bekjendte Diastylider, en mørkt rødfarvet og i forskellige Belysninger stærkt glindsende Fremstaaenhed eller Knude, der fandtes paa Dorsalsiden af Rygskjoldets forreste Del, og som jeg snart erkjendte for at være Dyrets Øie. Dette var mig af saameget større Interesse som man, saa langt fra at kjende dette Organs Bygning, lige indtil den nyeste Tid endog har været og fremdeles er i Tvivl, om overhovedet Øine findes hos de herhen hørende Dyr. Krøyer benægter saaledes aldeles deres Tilstedeværelse hos denne Familie og heller ikke Van Beneden\*), den nyeste Forsker paa dette Feldt, har kunnet opdage det mindste Spor til disse Organer hos de af ham undersøgte Former. Dette kan ogsaa jeg i Modsætning til Goodsir og Spence Bate, der tillægge alle Diastylider Øine bekræfte at være Tilfældet for ialfald mange Former af denne Familie. Hos nærværende Diastylide er det ovenanførte Synsorgan imidlertid saa iøjnefaldende ved sin smukke røde Farve og funkende Glands, at det umuligt kan oversees. Jeg har

---

\*) Recherches sur la faune littorale de Belgique, Crustacées. Bruxelles 1861.

ved nærmere Undersøgelse fundet det at være et uparret af et usædvanlig lidet Antal lysbrydende Medier sammensat Organ, der just indtager Enden af den midterste af de Lappe, hvori Rygskjoldet fortil er delt. Bygningen synes, forsaavidt som jeg ved Spiritusexemplarer har været istand til at undersøge den, at være ganske eiendommelig og ulig samme hos de øvrige Malacostraca. Sees Øiet ovenfra, bemærker man 7 meget tydelige fra det rødfarvede Pigment urglasformigt fremstaaende og stærkt lysbrydende Corneæ, der ere saaledes ordnede, at en midterste omgives af 6 andre. De til enhver af disse hørende Lindser, har jeg ikke faaet se fuldkommen tydeligt, skjøndt jeg har troet at bemærke, at de stjerneformigt udstraale fra et fælles Punct i Midten af Øiet. Det hele Organ synes at være fuldkommen ubedækket af Skallen og er stærkt fremstaaende og ligesom fæstet paa en kort men ubevægelig Stilk. Ogsaa i sin øvrige Bygning viser denne Form adskillige ikke saa ubetydelige Uligheder med de øvrige Diastylider, der gjør det aldeles nødvendigt at adskille den generisk fra hine. Jeg skal af disse blot her nævne det eiendommelige Udseende af det midterste Halevedhæng, der ved sin stærke Udvikling og laminøse Form samt meget characteristiske Tornbevæbning mere nærmer sig til det for Decapoderne ialmindelighed sædvanlige Udseende. De Characterer, hvorved nærværende Form idet hele skiller sig fra de øvrige bekjendte Diastylider, ville forøvrigt kunne sees af nedenstaaende Slægts- og Arts-Diagnose:

## Lamprops \*), nov. gen. Diastylidarum.

Integumenta quam in ceteris Diastylidis tenuiora et fere coriacea structura quasi squamosa. Scutum dorsale antice solito modo fissa, fissura vero brevissima, a latere visum antice truncatum nullumque rostrum distinctum formans, marginibus lateralibus æqualiter rotundatis minimeque dentatis. Segmenta thoracica 5 libera supine lævia epimeris sat magnis et rotundatis. Ad extremitatem anteriorem lobi intermedi capitis oculus unicus distinctissimus compositus pigmento obscure rubro corneisque convexis scintillantibus magnis et paucis adest. Mandibulæ ad apicem in ramis duobus 3dentatis divisæ, dein setis numerosis rigidis et curvatis et intus processu magno molari instructæ. Maxillipedes 1<sup>mi</sup> paris breves et crassi articulo ultimo minimo; apparatus branchialis iisdem adfixus paucis modo vesiculis branchialibus instructus. Pedes thoracici omnes etiam posteriores 6articulati, anteriores 4 palpo præditi magno et multiarticulato, sequentes 4 ad basin extus appendice minima biarticulata et setifera vel rudimento palpi instructi. Appendix caudæ intermedia magna et laminaris structura squamosa, ad apicem rotundatum aculeis pluribus validis armata.

I Modsætning til den af mig senere kun i et Par Exemplarer i Christianiafjorden fundne Art, der især er udmærket ved Iste Fodpars og Halens Sidevedhængs forholdsvi langt betydeligere Længde og Tyndhed kan nærværende Art characteriseres paa følgende Maade:

*Lamprops fasciata* nov. sp. — Scutum dorsale antice utrinque sinulo parvo inque lateribus striis 3 oblique trans-

---

\*) Nomen ex *λαμπρός*: fulgens et *ὀψ*: oculus compositum.

versis arcuatisque præditum, parte postica pone striam anteriorem fascia lata colore fusco-rubro vel violaceo saturatissimo notata, similisque fascia sed minor partem anteriorem capitis et segmenta omnia sequentia corporis præter ultimum thoracale colorat. Lamina vibratoria in maxillipedibus 2<sup>di</sup> paris deesse videtur. Articuli ultimi duo pedum 1<sup>mi</sup> paris antecedentibus parum longiores. Lamina caudæ intermedia duplo circiter longior quam latior, in lateribus uno modo pari aculeorum longorum et setiformium, ad apicem vero 5 aculeis validis, quorum intermedium et exteriores eadem fere longitudine ceterisque duobus duplo longiores sunt, armata. Pars basalis appendicum lateralium laminæ intermediae longitudinem æqvans stylo interiore 3articulato parum brevior exteriore biarticulato vero aliquanto longior. Longit. 4—5<sup>mm</sup>.

Alle af mig undersøgte Exemplarer af denne Art vare Hunner, hvoraf de fleste endnu ikke vare fuldt udvoxede. Et fuldkommen udviklet Individ fandtes dog iblandt dem, som havde Brystposen fuld med store grøngult farvede Æg. Den for nærværende Art meget characteristiske Farvetegning, synes at være stærkere udviklet hos de større end de mindre Individer og har holdt sig her fuldkommen uforandret paa de af mig opbevarede Spiritusexemplarer.

#### Cladocera:

Til de 3 allerede tidligere af mig anførte marine Cladocerer, Evadne Nordmanni, Podon\*) Leuckartii og Podon

---

\*) Jeg har tidligere ved en Feiltagelse anvendt Danas Slægtsbævnelse Pleopis, hvilket var urigtigt, da det af Lilljeborg givne Navn, Podon, som det ældere, maa have Prioriteten for det andet.

minutus, kan jeg endnu føie en 4de til vor Fauna hørende Repræsentant, nemlig:

*Podon intermedius* Lilljeborg. — Den synes at være den almindeligste af de til denne Slægt hørende Arter, ofte, som f. Ex. ind ved Veblungsnæs, forekommende i ganske enorme Mængder. Grunden til at jeg ikke tidligere har iagttaget den ind ved Christiania ligger deri, at den aldrig som de øvrige er at træffe nær ind ved Stranden, men kun i temmelig betydelig Afstand fra Land ud paa Dybet. Artsnavnet, *intermedius*, der fra først af havde Hensyn til Slægten ialmindelighed som staaende midt imellem *Evadne* og *Polyphemus*, er ogsaa meget godt betegnende for Arten, da den i flere Henseender kan siges at staa midt imellem de 2 øvrige Former af denne Slægt. I Sammenligning med disse vil den kunne diagnoseres paa følgende Maade: Corpus sat *deflexum*, *stylis caudalibus elongatis et omnino rectis*; *processus supra eosdem adfixus* *quam in speciebus ceteris multo major et cylindricus setis duabus sat longis et ciliatis apicem stylorum caudalium longe superantibus instructus*. *Antennæ 2<sup>di</sup> paris mediocres ramis subæqualibus, articulo ultimo utriusque rami quam antecedente parum brevior setasque 4 gerente, penultimo rami superioris setis duabus instructo*. *Appendix pedum externa in 1<sup>mo</sup> pari bene evoluta ut in ultimo pari bise-tosa, in paribus vero intermediis duobus una modo seta valida et aculeiformi instructa*. *Pigmentum oculi parvum subtriangulare colore nigro, lentibus crystallinis inferioribus ut in P. Lencartii brevibus et intervallo distincto a superioribus longissimis sejunctis*. *Animal pellucidissimum subhyalinum*. *Longit. fere 1<sup>mm</sup>*.

## Copepoda.

Denne i Havet saa særdeles talrigt repræsenterede Orden, hvoraf jeg allerede tidligere ind i Bunden af Christianiafjorden har truffet en ikke ringe Del ubeskrevne Arter, synes langs Vestkysten af vort Land at udfolde en endnu større Formrigdom især af egentlig littorale Former. Af pelagiske Former (Calanider) har jeg derimod ganske imod hvad jeg havde ventet truffet de fleste ind i vore dybe Fjorde, noget der imidlertid vel kan have havt sin Grund i tilfældige Omstændigheder. Det paa Reisen indsamlede Udbytte af nye herhen hørende Former er saa særdeles rigt, at jeg endnu ikke paa langt nær har vundet at bearbejde det, hvorfor jeg her faar indskrænke mig til blot at nævne de Slægtsformer, jeg har kunnet identificere med allerede tidligere beskrevne, forbeholdende mig ved en anden Leilighed at give en Oversigt af de nye.

## Sectio Gnatostoma Thorell.

## Fam. Calanidæ.

Gen. 1. *Calanus* Leach. — Af de mange af mig fundne nærmest om denne Slægt sig grupperende Former, hvoraf jeg imidlertid endnu ikke har kunnet identificere nogen med tidligere beskrevne, synes kun et Par egentlig at kunne gaa ind under dette Slægtsbegreb, medens de fleste øvrige vel rigtigst bør henføres under egne Slægter.

Gen. *Ichthyophorba* Lilljeborg. — *I. hamata* L. En langs vor hele Kyst særdeles almindelig Calanide.

Gen. 3. *Centropages* Krøyer. — *C. typicus* Kr. Krøyers Beskrivelse af denne af ham kun i et Par Exemplarer i Atlanterhavet udenfor Cap Finisterre fangede Form stem-



mer saa nøie med en af mig saavel ind i Christianiafjorden som paa Vestkysten af vort Land (ved Christiansund) funden Calanide, at jeg, uagtet de vidt adskilte Findesteder ikke kan betvivle deres Artsidentitet. Slægten staar særdeles nær Ichthyophorba, men skiller sig blandt andet ved det stærke tvekløftede Pandehorn og ved Beliggenheden af Øiet, der ialfald hos Hannen ligesom hos Pontierne rager særdeles stærkt frem mellem Roden af 1ste Par Antenner. 2det Par Maxiller viser ogsaa ved sin usædvanlig kraftige Bygning og ved Endebørsternes enorme Længde temmelig megen Ulighed med samme hos hin Slægt.

Gen. 4. *Temora* Baird. Foruden de nedenfor anførte 2 Arter, har jeg i Bunden af Christianiafjorden endnu fundet en 3die betydelig større ubeskreven Form, der nærmest synes at høre herhen.

*T. finmarchica* Baird. — Meget almindelig saavel ind i Fjordene som ud mod Havkysten.

*T. velox* Lilljeborg har jeg især om Vaaren truffet i stor Mængde ind i Bunden af Christianiafjorden, som oftest ganske nær ind ved Stranden.

Gen. 5. *Dias* Lilljeb. — *D. longiremis*. Skjøndt altid temmelig sparsomt synes den dog at forekomme langs vor hele Kyst.

#### Fam. Harpacticidæ.

Gen. 6. *Harpacticus* M. Edw. Af denne Slægt, i den Indskrænkning jeg har troet at burde tage den (herfra udelukket en hel Del Former, der gruppere sig om en ny meget nærstaaende Slægt) har jeg iagttaget 4 Arter, hvoraf de 2 allerede tidligere ere beskrevne, nemlig:

*H. chelifer* Müller (nec Lilljeb.). Meget almindelig i Fjærepytter ud mod Havkysten (ved Christiansund og Bejan); sjældnere ind i Christianiafjorden.

*H. fulvus* Fischer\*) (*H. chelifer* Lilljeb.). I Bunden af Christianiafjorden har jeg aldrig nogensinde truffet den; derimod findes den langs Vestkysten af vort Land i stor Mængde, men næsten udelukkende alene i de allerøverste Fjærepytter, hvortil kun sjelden Søen naar op ved Flodtid og hvor Vandet som Følge heraf er temmelig bedærvet, af mørk Farve og ofte ved Solens Indvirkning naar en meget anselig Varmegrad. Om denne Arts mærkelige Forekomst i et Ferskvand ved Christiansund er allerede ovenfor talt.

Gen. 7. *Westwoodia* Dana. — 2 Arter er af mig iagttaget af denne Slægt, hvoraf den ene maaske er

*W. nobilis* Baird (Harpacticus)? Funden kun i nogle faa Exemplarer ved Christiansund og Bejan.

Gen. 8. *Metis* Philippi. — *M. ignea* Ph. Et eneste Exemplar af denne Form, som jeg formoder er identisk med den af Philippi iagttagne Copepode, fandtes ved Christiansund (i Sundet mellem Øerne).

Gen. 9. *Laophonte* Philippi. Denne Slægt synes at være særdeles artsrig. Jeg har ialt iagttaget ikke mindre end 8 sikkert skilte Arter, hvoraf kun de 2 ere tidligere beskrevne. De ere alle udmærkede foruden ved 1ste Fodpars eiendommelige Bygning, derved at alle Kropssegmenter ved intermediære Indsnøringer ere særdeles skarpt afsatte fra hinanden. Hos nogle Arter gaar hvert af disse

---

\*) Abhandl. der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 8, Abth. 3.

ud i en eller flere skarpe Fortsætter eller Torne, og hos en Art *L. hystrix* mihi er Dorsalsiden af Dyret formelig bedækket med skarpe bagudrettede Torne. Den af Philippi anførte Slægtscharacter, at Hovedet ikke er sammenvoxet med følgende Segment, beror paa en feilagtig Opfatning, der formodentlig hidrører fra den Omstændighed, at 1ste Kropssegment ialmindelighed er kortere end hos de fleste nærstaaende Former. Arterne leve ialmindelighed paa en større Dybde end de fleste øvrige Harpacticider.

*L. cornuta* Philippi (*Harpacticus fortificationis* Fischer). Kun et eneste Exemplar af denne ved den skarpe tornformige Fortsættelse paa 1ste Par Antenner udmærkede Form fandtes ved Christiansund paa ringe Dyb.

*L. Strømi* Baird (*Canthocamptus*). Kun af mig funden ind i Bunden af Christianiafjorden.

Gen. 10. *Thisbe* Lilljeborg. — 3 sikkert skilte Arter ere af mig iagttagne af denne Slægt, hvoraf de 2 ere ubeskrevne og alene fundne ved Vestkysten af vort Land (Christiansund og Bejan). Den 3die Art er:

*T. furcata* Baird (*Canthocamptus*). En af vore almindeligste Saltvandscopepoder, forekommende især ind i Christianiafjorden i ganske enorme Mængder.

Gen. 11. *Canthocamptus* Westwood. Ogsaa denne Slægt synes at indeholde ikke saa faa marine Arter. Foruden en Del nærstaaende Former, der synes at burde fordeles paa et Par egne Slægter, har jeg iagttaget 6—7 Arter, der bestemt høre herhen, alle betydelig mindre end den det ferske Vand tilhørende *Canthocamptus minutus* (Müller). Den eneste af disse der tidligere er beskrevet er

*C. Strømi* Lilljeb. (nec Baird). Bairds Art hører som

ovenfor antydet ikke herhen men til Slægten *Laophonte Philippi*. Lilljeborgs Art, der altsaa maa faa et andet Navn, har jeg truffet, skjøndt ikke synderlig talrigt i Fjærepytter paa Vestkysten af Landet saavel som ind i Christianiafjorden.

Gen. 12. *Trachidius* Lilljeborg. *T. brevicornis* L. Almindelig ind i Bunden af Christianiafjorden især ved lave af Søen ved Flodtid oversvømmede Strande. En anden af mig paa et temmelig betydeligt Dyb funden og ved sit usædvanlig store Øie udmærket *Harpacticide* synes nærmest at burde henføres til denne Slægt.

Gen. 13. *Setella* Dana. — En liden særdeles langstrakt Copepode med usædvanlig lange Halebørster, der maaske er at henføre til denne Slægt, er af mig iagttaget skjøndt sparsomt ved Vestkysten af vort Land.

#### Fam. Peltididæ\*).

Gen. 14. *Alteutha* Baird. 2 Arter, der synes at høre herhen, er af mig iagttagne ved Vestkysten, hvoraf den ene, udmærket ved sin særdeles intensive rødbrune Farve, forekommer her i stor Mængde. Begge synes at være ubeskrevne og forskellige fra Bairds *A. depressa*.

Gen. 15. *Peltidium* Philippi. — *P. purpureum* Ph. Af denne særdeles smukke lille Copepode har jeg kun

---

\*) Skjøndt idethele i sin anatomiske Bygning nærmest svarende til *Harpacticiderne*, er det dog rimeligt, at de herhen hørende Former bør danne en egen Familie, da de vise flere karakteristiske Eiendommeligheder, hvoraf især er iøinefaldende Kropens flade og nedtrykte Form samt Abdomens rudimentære Udseende. De synes alle kun at forekomme ud mod Havkysten; ind i Christianiafjorden har jeg ikke truffet en eneste af dem.

iagttaget nogle faa Exempler, der alle fandtes ved Christiansund.

Gen. 16. *Thyone* Philippi. — En Art af denne Slægt, der imidlertid er forskjellig fra Philippis Art *T. viridis* har jeg truffet meget almindelig ved Christiansund og Bejan krybende paa de store Tareblade (Laminarier).

Endnu et Par herhen hørende Former er af mig bleven iagttaget, men som jeg ikke har kunnet henføre til nogen tidligere bekendt Slægt.

#### Fam. Cyclopidæ.

Gen. 17. *Cyclops* Müller. — Af denne i det ferske Vand saa talrigt repræsenterende Slægt, har jeg kun truffet 2 marine Arter, hvoraf den største, der især er udmærket ved det betydelige Antal Led, hvori 1ste Par Antenner er delt (21), forekommer i stor Mængde ved Vestkysten af vort Land (Christiansund), hvorimod den anden, med kun 6 Led i 1ste Par Antenner, synes at være særdeles sjelden (kun funden af mig i Bunden af Christianiafjorden).

Hertil kommer endnu 3 af mig i Bunden af Christianiafjorden fundne Former, der i sit Udseende saa fuldkommen ligne de almindelige Cycloper, at jeg i lang Tid ansaa dem for hørende til disse, men som jeg ved nøiere Undersøgelse har fundet, desuagtet maa paa Grund Munddelenes Bygning, der meget mere ligner samme hos Calaniderne, generisk adskilles fra de øvrige.

Gen 18. *Oithona* Baird. — Dana henfører denne Slægt til Calaniderne, hvilket er urigtigt, da den i sin anatomiske Bygning viser langt større Lighed med *Sl. Cyclops* og ligesom denne har 2 laterale Æggesække. En

Art af denne Slægt er meget almindelig ind i Bunden af Christianiafjorden.

### Sectio Poecilostoma Thorell.

Gen 19. *Lichomolgus* Thorell. — Af denne Slægt, der falder sammen med den af min Fader opstillede Sl. *Eolidicola*, har jeg truffet en ubeskreven Art ikke saa sjelden fritsvømmende ved Christiansund (i Sundet mellem Øerne).

Gen 20. *Oncæa* Philippi. — *O. venusta* Ph. Denne lille mærkelige ved den fuldstændige Mangel af Øine udmærkede Copepode, har jeg ofte truffet i stor Mængde ind i Christianiafjorden sammen med andre pelagiske Dyr ialmindelighed i betydelig Afstand fra Land; ogsaa ved Vestkysten, skjøndt sjeldnere.

Gen. 21. *Corycæus* Dana. — *C. germanus* Leuckart (?). Kun nogle faa Exemplarer af denne Form fandtes i Christianiafjorden, hvor ogsaa et eneste Exemplar af en anden maaske generisk forskjellig Form (en Hun med kun en enkelt dorsal Æggesæk) erholdtes.

### Sectio Siphonostoma\*) Thorell.

Gen. 22. *Ascomyzon* Thorell. En Form, der nærmest synes at høre herhen, fandtes kun i et Par Exemplarer fritsvømmende ved Christiansund (i Sundet mellem Øerne).

Gen 23. *Dyspontius* Thorell. *D. striatus* Th. Paa samme Localitet som foregaaende ikke saa sjelden. De

---

\*) Heri indbefatter jeg dog ikke de lavere parasitiske Copepoder Lærnæderne, der vel rigtigst bør danne en egen Række.

fleste af mig indsamlede Exemplarer vare Hanner, som mærkeligt adskilte sig fra alle øvrige Siphonostomer derved, at 1ste Par Antenner ligesom hos de typiske altid fritlevende Former (Cyclops etc.) vare prehensile forsynede mod Enden med et meget bevægeligt Charnierled. Af de faa Hunexemplarer var et forsynet med 2 smaa næsten kuglerunde og stærkt fra Abdomen udstaaende Æggesække.

Endnu en anden til de cyclopsagtige Siphonostomer hørende Form har jeg truffet men kun i et eneste Exemplar i Bunden af Christianiafjorden. Den kommer rimeligvis til at danne Typen for en 3die Slægt.

---

Gen. 24. *Monstrilla* Dana? Et eneste Exemplar af en høist mærkværdig allerede strax ved sin betydelige Størrelse og særdeles langstrakte næsten cylindriske Kropsform udmærket Copepode, der synes at komme nærmest denne af Dana opstillede Slægt fandtes i Bundefjorden sammen med andre pelagiske Dyr. Ved den fuldstændige Mangel af 2det Par Antenner og af alle Hjælperedskaber til Munden, der kun dannes af en simpel noget tubformigt fremstaaende Aabning, afviger denne Form saa væsentlig fra alle øvrige Copepoder, at den ikke kan finde sin Plads i nogen af de tidligere opstillede Hovedrækker af Copepoderne, men maa sammen med den af Krøyer beskrevne *Taumaleus typicus* danne en egen anomal Række.

#### Ostracoda.

Gen. 1. *Cypris* Müller. Af denne hidtil alene som eiendommelig for det ferske Vand anseede Slægt, har jeg ved Christiansund fundet en ægte marin Form, der ialt synes at stemme med Ferskvandscypriserne. Den vil kunne kjendes ved følgende Diagnose:

*Cypris serrulata* nov. sp. Testa valde compressa, pilosa, colore fusco-rubro saturatissimo, a latere visa elongata subclaviformis parte antica quam postica multo altiore, margine superiore supra oculum angulum obtusum formante, inferiore subrecto vel antice leviter modo sinuato, extremitate posteriore obtuse acuminata, anteriore rotundata. Valvula dextra ad extremitatem posteriorem infra dentibus 8 parvis aliquantum supra curvatis armata. Setæ antennarum 1<sup>mi</sup> et 2<sup>di</sup> paris longæ fasciculatæ. Ungvis terminalis pedum 1<sup>mi</sup> paris longissimus et tenuissimus. Rami abdominales robustæ ungvibus 3 validis armati. Longit. vix 1<sup>mm</sup>.

Sammen med den fandtes endnu en anden betydelig mindre Cypris, som jeg i Begyndelsen ansaa for en yngre Form af samme Art, men som dog maaske tør være et eget Species, da den viser temmelig betydelige Uligheder med den anden.

Gen 2. *Cythere* Müller. Slægten synes at være særdeles artsrig saavel i Laminariebeltet som nedenfor samme indtil et meget betydeligt Dyb.

Jeg har kunnet identificere følgende Arter med allerede tidligere beskrevne:

1. *C. viridis* Müller (nec Lilljeb.). Synes at være den almindeligste af alle vore Cytherearter, især forekommende ind i Christianiafjorden i ganske enorme Mængder.

2. *C. lutea* Müller (reniformis Baird). Sjelden ind i Christianiafjorden, men meget almindelig ud mod Havkysten.

3. *C. pellucida* Baird. Denne ikke synderlig hyppigt forekommende Art stemmer, hvad Skallens Form angaar, temmelig godt med Bairds Art. Imidlertid er Artsnavnet pellucida, ialfald for det levende Dyr (Baird har kun iagt-



taget de tomme Skaller fundne i Sand) ikke meget adæqvæt, da det er af en meget mørk brun Farve og kun lidet gjenemsigtigt.

4. *C. angustata* Baird. En smuk og temmelig stor Cyprisart med Skallen i levende Tilstand af gulbrun Farve besaaet med temmelig store og spredte snehvide Puncter (Tuberkler) har jeg fundet ikke saa sjelden i Christianiafjorden, men aldrig førend paa nogle Favnes Dyb.

5. *C. variabilis* Baird. Særdeles almindelig langs vor hele Kyst. Den normale Farve synes at være hvid med 3 uregelmæssige mørkt violette Pletter. Undertiden gaa disse sidstes Farve over i Brunrødt; sjeldnere er den hele Skal ensformig brunrød farvet.

6. *C. nigrescens* Baird. Ligeledes temmelig almindelig ved vor hele Kyst.

7. *C. flavida* Zencker (nec Müller) (*C. viridis* Lilljeb.). Denne Art, der maa faa en ny Artsbenævnelse, er ikke saa sjelden sammen med foregaaende.

8. *C. nitida* Lilljeborg. Meget almindelig saavel ind i Christianiafjorden som ud mod Havkysten.

9. *C. gibbera* Müller. Synes at være meget sjelden; kun et Par Exemplarer ere af mig iagttagne i Bunden af Christianiafjorden.

10. *C. minna* Baird. Et eneste Exemplar af denne kjæmpemæssige Cyttereart (hvis den forøvrigt kan henføres til denne Slægt\*) fandtes i Christianiafjorden paa 20—30 Favnes Dyb.

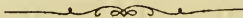
---

\*) Det har forekommet mig paa det af mig iagttagne Exemplar, som om et af Fodparrene havde den for Slægterne Cypris og Candona eiendommelige Form og ligesom hos disse altid var bøiet opad indenfor Skallen.

Gen. 3. *Cypridina* M. Édw.

1. *Cypridina globosa* Lilljeborg. Synes at være sjelden ved vore Kyster; de faa af mig iagttagne Exemplarer ere alle tagne ind i Christianiafjorden paa 10—16 Favnes Dyb.

Jeg forbeholder mig ved en anden Leilighed at give en Oversigt over de ikke faa nye marine Former, jeg har iagttaget af denne Orden.



## VII.

### Geologiske og zoologiske lagttagelser, anstillede paa en Reise i en Deel af Trondhjems Stift i Sommeren 1862,

af

M. Sars.

---

#### *I. Om Glacialformationen i Trondhjems Stift.*

Vor Glacialformation har hidtil kun været nøiere undersøgt i en Deel af det sydlige Norge, nemlig i Christianias Stift. Det maatte derfor være af stor Interesse at komme til Kundskab om, hvorvidt Forholdene i det nordenfjeldske Norge stemme overeens med det, der fra hine Undersøgelser allerede er os bekjendt, eller om de, som man vel kunde formode, frembyde særegne Modificationer, navnlig med Hensyn til de i denne Formation indsluttede organiske Levninger, hvilke udgjøre den specielle Gjenstand for mine Studier.

Jeg begyndte mine Undersøgelser i Romsdalen og var her saa heldig ligestrax at gjøre en af de interessanteste Opdagelser paa den hele Reise.

#### 1. Næs og Sætnæs i Romsdalen.

Ved Gaarden Næs, beliggende paa Østsiden af Rauma's Udløb i Romsdalsfjorden, findes Mergelleer fra

Stranden af indtil en Høide af 10—12' over Havet; det strækker sig ogsaa ned paa Bunden af Rauma for at komme frem igjen lige overfor paa Vestsiden af Elven ved Gaarden Sætnæs indtil en Høide af 2—6'. Paa begge Steder findes ved Stranden en stor Mængde af de ogsaa paa visse Steder i Christianiaegnen hyppigt i Mergelleret forekommende Boller af haard Mergel, hvilke, formedelst deres besynderlige, næsten som ved Konst afdreiede Former, ere vel bekjendte i Sverige under Navnene Marlekor, Näckebröd, Imatrastene. De vare her ved Elvens Indvirkning udskyllede af Leret; ved Sætnæs bemærkedes de ogsaa indleirede i Leret. Det Mærkværdigste var imidlertid, at mange af disse Boller indeholdt talrige organiske Levninger, hvilke forhen ikke vides at være, i det mindste i Europa, fundne i dem; i det omgivende Leer bemærkedes intet Spor af saadanne, de syntes alle at have concentreret sig i Bollerne.

Man har, som bekjendt, anseet disse Boller som Concretioner af rigere og haard Mergel. Lector Kjerulf har derimod nylig (i det af ham i Forening med mig udgivne Universitetsprogram for 1860 „Iagttagelser over den post-pliocene eller glaciale Formation i en Deel af det sydlige Norge“ p. 23) fremsat en afvigende Mening herom. „Jeg holder dem, siger han, ligetil for afdreiede Kalksteen- eller Mergel-Stykker fra de siluriske Lag. Jeg fandt ved Vormen\*), hvor de ere meget hyppige, foruden de almindelige helt igjennem ligesom halvt opløste og fugtige Knoller, som gaae for „Mergelconcretioner,“ ogsaa afdreiede Knoller af aldeles samme paafaldende Former, men i det Indre bestaaende af endnu ganske frisk og kjendelig blaa

\*) Ogsaa ved Bredderne af Øieren har jeg for mange Aar siden fundet dem i Mængde.

silurisk Kalksteen, graa blandet Kalksteen eller Mergel o. s. v. De dreiede Former maa være tilblevne ved Gnidning og under Omhvirvling i Iistiden. De findes med Mergelleret og ere et Kjendetegn for Mergelleret, ikke fordi de ere „Concretioner,“ opstaaede ved Concentration af kalkrigere Dele i Mergelleret selv — en Proces, som vi, hvor vidt Begrebet Concretion end kan udspændes, her slet ikke kunne forstaae — men fordi de fulgte med Mergelleret fra den samme Kilde, hvorfra det selv kom, nemlig fra de siluriske Kalk- og Mergel-Lag, hvorpaa Isen arbejdede, skurende, slidende, knusende, dreierende.“

Den Omstændighed, at det Indre af disse Knoller ligner den siluriske Kalksteen, er dog neppe tilstrækkelig til at erklære dem for bestaaende af saadan eller at de skulde stamme fra de siluriske Lag. Til en fuldstændig Beviisførelse herfor vilde høre, at man i dem fandt nogle af de for den siluriske Kalksteen characteristiske organiske Levninger, hvilket hidtil ikke er paaviist. Mine Tvivl om den Oprindelse, disse Dannelser efter Kjerulf skulde have, bleve betydeligt bestyrkede ved den nøiere Undersøgelse af de romsdalske Boller, eller rettere, jeg er derved bleven overbeviist om, at Kjerulfs Antagelse derom ikke kan være rigtig.

De omhandlede Boller have allehaande besynderlige, ofte næsten som ved Kunst afdreiede Former: kugledannede, ovale, nyredannede, biscuitformige, eller mere langstrakte og da snart lige snart mere eller mindre bugtede, undertiden skivedannede med uregelmæssige eller lappede Omrids; men altid ere de dog mere eller mindre fladtrykte og deres Overflade, som er jævnt afrundet eller ligesom afdreiet og glat, viser hyppig en tydelig Skiktning, idet Lagene altid gaae parallelt med deres brede Flader. De

ere meget haarde, vanskelige at slaae itu, stærkt kalkholdige, indvendig af sortgraa, blaagraa eller askegraa Farve, oftest med iblandede, talrige, overmaade smaa Glimmerskjæl, udvendig altid lysere eller guulgraa. De fandtes af en Størrelse fra  $\frac{7}{8}$ " indtil 5" Længde, og Bredden er yderst forskjellig efter de forskjellige Former.

Mange af dem indeholdt ingen synlige organiske Levninger, men andre, og det ikke saa ganske faa (jæg har af disse hjemført over 100), vise saadanne, hvilke da ere af en Beskaffenhed, som er paafaldende forskjellig fra de sædvanligt i Glacialformationen forekommende, hvilke kun ere lidet forandrede eller oftest endog af et saa friskt Udseende, at de neppe kunne adskilles fra de nu levende. De i Bollerne indsluttede organiske Levninger ere derimod steenhaarde og aldeles gjennemtrængte af mineralske og navnlig kalkagtige Dele eller, som man almindelig siger, fuldstændigt forstenede, og have et Udseende som om de stammede fra meget ældre Formationer, saasom de secundære, hvis Bjergarter, som bekjendt, i Almindelighed ere haardere, mere steenagtige end de tertiære eller nyere, hvilke ere løsere og mere usammenhængende i deres Tuxtur.

De hyppigste organiske Levninger i disse Boller vare Molluskskaller, navnlig de for vort Mergelleer saa characteristiske *Yoldia pygmæa* (Nucula) Münster (*Yoldia abyssicola* Torell) og *Nucula tenuis* (Arca) Montagu, var. = *expansa* Reeve, begge ikke sjeldent med forenede Skaller, oftest masseviis sammenhobede eller i stor Mængde pakkede paa hverandre i de cirkelrunde, ovale eller ellipsoidiske, sjeldnere i de mere langstrakte, nyre- eller biscuitformige Boller. Af og til fandtes *Tellina proxima* Brown, mest kun 1 Exemplar i hver Bolle.

I en langstrakt-elliptisk Bolle laae den indre kalkagtige Stav af en Art Pennatula eller Virgularia, som jeg før har fundet i Mergelleret ved Øvre Foss ved Christiania, strækkende sig nøiagtigt gennem hele Længdeaxen af Bollen. I en meget smal og langstrakt, ganske lidt bugtet Bolle fandtes et ormagtigt Dyr, ligeledes beliggende i Længdeaxen.

Mærkværdigst var dog Forekomsten af en Chætopode eller med Børster forsynet Annelide i langstrakt-elliptiske, lige Boller. Jeg fandt af dette Dyr 7 Exemplarer, altid kun et eneste i hver Bolle og beliggende nøiagtigt i dennes Længdeaxe.

Endelig fandtes et Stykke af Rygraden af en Fisk, som indtog Længdeaxen af en langstrakt, lidt bøiet, men i den ene Ende afbrudt Bolle.

Mergelleret udfylder forøvrigt Bunden af Rauma fra dens Munding ved Næs og Sætnæs og opad indtil Gaarden Halse,  $\frac{1}{2}$  Miil ovenfor eller sydligere. Ved Gaarden Aak, lidt nedenfor Halse og  $\frac{3}{8}$  Miil fra Sætnæs, er i lignende Boller oftere fundet Fiske, og jeg fik sikker Underretning om, at det er herfra de Fiskelevninger (henhørende til Familien Gadoidei, blandt hvilke en smuk heel Merlangus) stamme, som opbevares i vort Universitetsmuseum som fundne ved Veblungsnæs.

Spørge vi nu om de omhandlede Mergelbollers Oprindelse, da er det af de i dem indsluttede organiske Levninger, navnlig Molluskerne, hvilke alle tilhøre Glacialformationen og endnu forefindes levende ved vore Kyster, klart, at de ikke kunne stamme fra ældre Formationer, saasom den siluriske, men at de ere dannede i Mergelleret, hvori de ligge. — Det synes ogsaa som om disse Bollers betydelige Kalkholdighed staaer i Forbindelse med

de i dem indsluttede Organismer, hvilke under Forraadelsen af deres bløde Dele have paa en Maade, som Chemien vistnok for Tiden ikke synes at kunne forklare, bevirket, at de i det omgivende Leer opløste Kalkdele have samlet sig til en fast Masse omkring hine Organismer som Centra.

Endelig synes i mange, jeg vil ingenlunde sige alle, Tilfælde Bollernes ydre Form at skyldes de indeni dem liggende Organismer. Dette er indlysende af den ovenfor anførte Forekomst af ikkun en eneste Annelide i hver Bolle og altid indtagende Længdeaxen af denne. Vi skulle senere faae høre flere, endnu mere overtydende Exempler herpaa.

Sluttelig bemærkes, at i de Boller, som nu ikke indlutte nogen organiske Levninger, kunne dog saadanne oprindelig have været tilstede, men ved deres blødere, mere forgjængelige Beskaffenhed være sporeløst forsvundne.

## 2. Vestnæs Præstegaard.

Her findes i 30—40' Høide o. H. i en Myr et 1—2' mægtigt Lag af Leer, hvori talrige Skjæl. Under og tildeels over dette Lag ligger Leer uden Skjæl. Arterne hentyde paa, at Leret er af yngre Oprindelse eller saakaldet Muslingleer. Det Mærkeligste her var Forekomsten af *Pecten islandicus* Müller i ganske uhyre Mængde og betydelig Størrelse, saaledes som den forekommer i de glaciale Skjælbanker og i den nuværende Tid først længere nordlig, ved Nordland og Finmarken.

## 3. Ranæskleven i Surendalen.

Stærkt sandblandet Muslingleer, hvori talrige Skjæl, forekommer her i mindst 50' Høide o. H. ved Bredden af



Surna indtil 6—8' derover, omtrent  $\frac{3}{4}$  Miil ovenfor Elvens Udmunding i Surendalsfjorden. Leret fylder ogsaa Elvens Bund. Jeg fandt her 16 Arter skaldækte Mollusker, 1 Crustacee (Balanus), 1 Annelide (Serpula) og 1 Foraminifer (Truncatulina). De almindeligste Arter vare *Cyprina islandica* (Venus) Linné, *Mya truncata* Linné og *Cardium echinatum* Linné, alle tre hyppig in situ med forenede Skaller. Af *Tritonium despectum* (Murex) Linné, som i den nuværende Tid har sin Sydgrændse ved Christiansund, fandtes et 5" langt Exemplar, en Størrelse, som den nu først nordligere, nemlig først ved Trondhjemsfjorden, opnaaer. Endelig 1 Exemplar af *Scrobicularia piperata* (Mactra) Gmelin, som i den nuværende Tid ikke er funden levende nordligere end Florøen, Bergens Stift.

#### 4. Christiansund.

Paa Kirklandet, tæt ovenfor Byens Kirke i en Høide af 30—40' o. H., ligger i en Myr under et Par Fod Muldjord et med Sand blandet Leerlag, hvori var gravet 2' dybt, og som indeholdt en Mængde Skjæl samt af og til Stykker af Nulliporer. Leret maa, uagtet det indslutter en paafaldende Mængde arctiske Molluskformer, dog ansees for at være af yngre Oprindelse eller at henhøre til Muslingleret; thi de for Mergelleret characteristiske Arter savnes.

Jeg fandt her 43 Arter skaldækte Mollusker, 5 Polyzoer, 10 Crustaceer (2 Balanider, 8 Cytherer), 3 Annelider (Spirorbis), 2 Echinodermer og 7 Foraminiferer.

Flere Molluskarter, alle af arctisk Oprindelse, forekom her, hvilke hidtil ikke ere antrufne i fossil Tilstand i de sydligere Dele af vort Land, nemlig: *Trichotropis borealis* Sowerby; *Natica helicoides* Johnston; *Margarita*

*tenuicostata* Sars, en ny Art, som endnu ikke er funden i levende Tilstand, men formodentlig kun ved dens ringe Størrelse hidtil undgaaet Opmærksomheden; *Margarita cinerea* Couthouy, en af mig ikke søndenfor Lofoten i levende Tilstand funden Art (Danielssen angiver derimod at have truffet den sjældent ved Christiansund); *Crenella decussata* (Mytilus) Montagu; *Cardium elegantulum* Beck, som hidtil ikke er funden levende sydligere end ved Tromsø; *Waldheimia septigera* (Terebratula) Lovén; endelig *Rhynchonella psittacea* (Anomia) Gmelin, en i levende Tilstand ikke sydligere end Tromsø forekommende Art.

Tilstedeværelsen af nogle af de nævnte Arter ved denne Kyst, hvor de nu ere forsvundne, i den Tid, da Muslingleret blev afsat, hentyder paa, at Climatet da der har været koldere end nuomstunder. Denne Slutning bestyrkes end yderligere ved et Par andre Kjendsgjæringer. Den Form af *Saxicava rugosa* (Mytilus) Linné, som forekommer i Leret ved Christiansund i talrig Mængde, er tykskallet og af ligesaa betydelig Størrelse som den, der findes i vore glaciale Skjælbanker, ligesaa er den kortere Varietet (var. *Uddevallensis* Forbes) af *Mya truncata* Linné almindelig, *Pecten islandicus* ogsaa hyppig og stor; endelig fandt jeg ogsaa her 1 Exemplar af *Natica clausa* Sowerby af 32<sup>mm</sup> Størrelse, altsaa ligesaa betydelig som i vore glaciale Skjælbanker eller som den nulevende først opnaaer i Havet ved Spitsbergen.

##### 5. Ørlandet.

Hele den henved 1 Miil lange ydre eller vestlige, fladere Deel af Ørlandets Præstegjeld er ophævet Havbund eller Havstrand. Overalt træffer man her, ligefra den nu-

værende Strand og continuerlig ligetil de høieste, 40—50' o. H. beliggende Punkter af dette Sletteland, under den nogle Tommer indtil 1 Fod (sjældent mere) tykke Muldjord, Sand med Rullestene og talrige Skjæl samt Nulliporer; derunder, at slutte fra et Sted ved Gaarden Vik (den største Høide paa Ørlandets Slette), hvor der var gravet dybere, leerblandet Sand ligeledes med Skjæl, og underst Leer uden Skjæl. — Paa en 10—12' o. H. beliggende Localitet, hvor der var gravet 6—8' ned til Veifyld, var Leiningen meget tydelig og dannede fuldkommen horizontale Lag. Under Muldjorden findes først et Lag Sand med talløse smaa og enkelte større afrundede Rullestene, derunder et Lag Sand med færre Rullestene og talløse Littoriner, derunder igjen talrige *Mytilus edulis*, *Modiola modiolus* hyppig med endnu forenede Skaller, *Purpura lapillus*, *Patella vulgata*, *Tapes pullastra* undertiden med forenede Skaller, o. fl., sjældnere *Solen ensis* stundom med forenede Skaller, *Pholas crispata* o. fl., endelig underst *Nullipora polymorpha* i stor Mængde. Disse vidtstrakte Skjælbanker ere saaledes af den allernyeste Oprindelse, hvad deres Indhold, der bestaaer af lutter i Nærheden endnu levende Arter, fuldkomment bekræfter; de høieste Punkter af Ørlandets Slette, nu beliggende 40—50' o. H., vare den ældste Strand og denne er successive ved Landets langsomme uniforme Stigning bleven flyttet alt længere og længere ned indtil dens nuværende Sted.

Jeg fandt her 49 Arter skaldækte Mollusker (blandt hvilke *Mya arenaria* Linné, *Venus fasciata* Donovan og *Artemis exoleta* (Venus) Linné hidtil ikke vare fundne fossile i vort Land), 2 Polyzoer, 7 Crustaceer (2 Balanider, 1 Cypris, 4 Cytherer), 2 Annelider (Serpulider),

4 Echinodermer, og 14 Foraminiferer (de fleste ikke tilforn fundne fossile hos os).

Skelettet af en Hval var nylig før min Ankomst hertil blevet fundet i en Myr ved Gaarden Østeraat omtrent  $\frac{1}{4}$  Miil fra Havet og i 20—30 Fods Høide derover. Jeg besøgte Stedet og fandt Skelettet, saavidt det kunde sees, mest omhyllet af sort Myrjord, og derfor ogsaa delvis i hensmuldrende Tilstand, og kun for en liden Deel nederst af sandblandet Leer; det laa saaledes ovenpaa Leret, som i denne Myr indeholdt talrige *Littorina littorea*, *L. littoralis*, *Cardium edule* o. fl. — Skelettet syntes, af de enkelte udgravne Ryghvirvler og Ribbeen at dømme, at have tilhørt et Dyr omtrent af Vaagehvalens Størrelse eller 20—30 Fods Længde.

#### 6. Lademoen ved Trondhjem.

Fra Fjordens Speil stiger Mergelleer, hvori her er anlagt et Teglværk, 12—16' op langs en liden Elv og er øverst bedækket af et Par Fod Muldjord.

Høist interessant var det mig her at gjenfinde de fleste af de i Christianias Omegn forekommende og for vort Mergelleer saa characteristiske Arter, nemlig: *Arca glacialis* Gray, Torell (*A. raridentata*, var. *major* Sars), af og til, ofte med forenede Skaller; *Leda pernula* (*Arca*) Müller, især i de øvre Lag, ligeledes ofte med parrede Skaller; *Yoldia pygmæa* (*Nucula*) Münster, var. *tumida* (*Y. abyssicola* Torell), meget hyppig og ofte med forenede Skaller; *Dentalium abyssorum* Sars, hyppig (jeg fandt paa et Par Timers Tid 13 hele og 20 mere eller mindre brukne Exemplarer); endelig *Siphonodentalium vitreum* Sars, heller ikke sjelden (jeg fandt 4 hele og 16 brukne Exemplarer) og, hvad der er særdeles

mærkværdigt, mere end dobbelt saa stor som den i Mergelleret i Christianias Omegn forekommende eller den endnu ved Finmarkens Kyst levende Form. Skallen af det største her fundne hele Exemplar er 20<sup>mm</sup> lang og ved Basis 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub><sup>mm</sup> bred; men af Dimensionerne af nogle brukne Exemplarer at dømme, hvilke have en Brede af 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5<sup>mm</sup>, naaer den en Længde af 25—27<sup>mm</sup>. Den nu ved Finmarken levende Form er kun 10—12<sup>mm</sup> lang og 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>mm</sup> bred ved Basis, og den ved Christiania fossile er omtrent af samme Størrelse. — Det tør maaskee heraf være tilladt at slutte, at, ihvorvel den i Glaciertiden ved vore Kyster raadende Fauna var, som af de nys anførte Exempler er indlysende, uniformt udbredt fra den sydlige Deel af Christianias Stift til Trondhjem eller omtrent gennem 4 Bredegrader, har der dog ogsaa allerede da været nogen Forskjel mellem disse Punkter i Clima, hvilket ved Trondhjem maa have været saameget koldere, som vi finde, at den høinordiske Siphonodentalium her udviklede sig i sin høieste Vigueur, medens den længere sydlig aftog i Størrelse.

I det underste Lag af Leermassen var den fra Mergelleret ved Moss mig bekendte *Yoldia arctica* (Nucula) Gray, Torell, ikke saa ganske sjelden, hyppig med endnu forenede Skaller og bevaret olivengrøn Epidermis, samt nogle Exemplarer af *Yoldia intermedia* Sars, en nærstaaende mindre Art, som jeg først fandt levende ved Vadsø (Christ. Vid. Selsk. Forh. 1858 p. 57), senere fossil ved Øvre Foss ved Christiania (Reiseberetning 1860 p. 32).

Af *Thracia myopsis* Beck (T. Couthouyi Stimpson), hidtil ikke kjendt som fossil, fandtes her en enkelt Skal. — 1 Exemplar af *Natica grønlandica* Beck, samt Frag-

menter af en *Buccinum* og en *Mangelia*, der ikke lode sig bestemme.

### 7. Baklandet ved Trondhjem.

Ved Baklandets Teglværk stiger Mergelleer fra Nidelvens Bred eller fra dens Bund, som ogsaa bestaaer af Leer, 30—40' op og er øverst bedækket af et 10—12' mægtigt Lag af Muslingeer.

I Mergelleret fandtes de samme characteristiske Arter som ved Lademoen. *Arca glacialis* var her meget almindelig, oftest med forenede Skaller og bevaret brun haaret Epidermis, og i Almindelighed større end ved Christiania (hvor den sædvanlig er 12—13<sup>mm</sup> lang, enkelte Exemplarer fra Skiptvet 15<sup>mm</sup>), idet den naaer en Længde af 18<sup>mm</sup>, altsaa ikke langt fra Størrelsen af den ved Spitsbergen levende Form, som efter Torell bliver 22<sup>mm</sup> lang. — *Leda pernula*, ikke hyppig; *Yoldia pygmæa*, i stor Mængde og oftest med parrede Skaller; *Yoldia arctica*, ikke sjelden og saavel i de øvre som nedre Leerlag, undertiden med forenede Skaller og bevaret Epidermis, samt et Exemplar af *Yoldia intermedia* med parrede Skaller. — *Dentalium abyssorum* var her sjeldnere, hvorimod *Siphonodentalium vitreum* var meget hyppigere end ved Lademoen (jeg fandt 20 hele og 60 mere eller mindre brukne Exemplarer) og af den ovenfor angivne betydelige Størrelse. — Af *Cryptodon flexuosum* (*Tellina*) *Montagu*, som ogsaa forekommer i Mergelleret ved Christiania, fandtes en enkelt Skal; Fragmenter af en *Buccinum*; 1 Exemplar af den hidtil ikke i Glacialformationen fundne *Cylichna alba* (*Bulla*) *Brown*. — *Natica grønlandica* endelig, som i Mergelleret ved Christiania er meget sjel-

den, var her ret hyppig (jeg samlede 28 Exemplarer) og af betydeligere Størrelse.

I det over Mergelleret liggende Muslingleer forekom, foruden endeel andre Arter, den hos os hidtil kun i Skjælbanken ved Ommedalstrand fundne *Pholas candida* Linné, der nu ikke længere synes at leve ved vore Kyster, in situ med forenede Skaller og den accessoriske Skal eller dorsale Plade endnu fastsiddende, samt *Scrobicularia piperata* (Mactra) Gmelin, som hidtil ikke er funden levende længere nordlig end Florøen i Bergens Stift, i Mængde og af den sædvanlige nordiske eller mere trigonale Form.

Det bemærkes, at Mergelleret synes at strække sig langt opad eller sydlig for Trondhjem langs Nidelven, i det mindste fandt jeg endnu ovenfor Leerfossen af og til *Yoldia pygmæa*.

#### 8. Ilsviken ved Trondhjem.

Muslingleer, hvori er anlagt et Teglværk, strækker sig her ligefra Havstranden af indtil 30' derover og indslutter Skjæl i maadeligt Antal.

Jeg fandt her 23 Arter skaldækte Mollusker, blandt hvilke *Lucina borealis* (Venus) Linné var den almindeligste og, ligesom den ligeledes talrige *Venus striatula* Donovan, næsten altid med forenede Skaller. — Flere hele Exemplarer af *Balanus porcatus* da Costa fandtes endnu fastsiddende paa en stor erratisk Blok.

#### 9. Guldalen.

Mergelleret er her udbredt langs Gula i hele den nedre eller nordlige Deel af Dalen og omtrent 1 Miil opad eller sydlig indtil lidt ovenfor Gaarden Leer, og stiger paa

mange Steder høit op, f. Ex. ved Gaarden Kvaal til omtrent 150' o. H. Det synes kun at indslutte yderst faa organiske Levninger (ved de 2 nævnte Gaarde fandt jeg af og til *Yoldia pygmæa* samt 1 Exemplar af en *Buccinum*, der staaer nær ved *B. grønlandicum*); derimod ere de hyppigt her forekommende Boller af forhærdet Mergel ofte rige paa saadanne. De findes især i Mængde langs Bredderne af Gula, hvis høie Vandstand under mit Besøg i Dalen dog forhindrede mig fra at faae fat paa flere end et Par Stykker af dem (ved Gaarden Leer), hvilke imidlertid ikke indeholdt nogen organiske Levninger, men forresten i alle Henseender stemmede overeens med de ovenfor beskrevne romsdalske Boller. Ved Gaarden Kvaal fandt jeg dog en liden saadan, som indsluttede nogle Fragmenter af *Mytilus edulis* samt et heelt Exemplar af *Balanus crenatus* Bruguiere.

Paa min Reise gennem Dalen fik jeg imidlertid at vide, at der paa Gaarden Melhuus, som ligger 50' o. H., var i en Leermæle ved Gula bleven fundet endeel saadanne Boller, der skulde indeholde forstenede Fiske, og ved Hr. Prokurator Worsøes ufortrødne Velvillie blev det hele Fund mig tilstillet. Det bestod af 10, deels hele deels allerede efter Længden kløvede Boller og nogle Brudstykker af andre. Samtlige viste sig i enhver Henseende overeensstemmende med de romsdalske Boller og indeholdt følgende organiske Levninger:

1. Chætopode eller med Børster forsynet Annelide, 1 Exemplar af samme Art som den i Romsdalen fundne og beliggende nøiagtig i Længdeaxen af en oval Bolle.
2. Chætopode af en anden større Art, hvis Kroppsled ere forholdsviis længere end hos hiin, i 2 Brudstykker af en næsten cylindrisk Bolle.



3. *Osmerus arcticus* (Salmo) O. Fabricius (*Mallo-*  
*tus grönlandicus* Cuvier), 7 Exemplarer beliggende i hver  
 sin Bolle, af hvilke de 5 vare fuldkommen hele. Alle  
 disse Boller have en langstrakt og smal, sædvanlig tem-  
 melig lige, undertiden dog bøiet, noget fra begge Sider  
 sammentrykt Form med lidt bugtede ydre Omrids; deres  
 Beskaffenhed er iøvrigt ganske overensstemmende med de  
 romsdalske. Fisken er fuldkommen heel, fra  $4\frac{1}{2}$  indtil  
 $5\frac{1}{4}$  lang, og ypperligt bevaret; Rygraden sortagtig, tem-  
 melig stærkt glindsende, steenhaard, de øvrige Been lys-  
 brunlige, svagt glindsende og ligeledes steenhaarde, med  
 Undtagelse af de tynde skjælagtige Been paa Hovedet,  
 saasom Gjellelaaget, og Enderne af Finnernes Straaler,  
 hvilke ere membranøse og bøielige. Gjellelaaget er lys  
 blaaliggraat, glindsende, og besat med talrige, meget  
 smaa, dog ikke tætstaaende, runde sorte Punkter (hvilke  
 jeg ogsaa finder hos Exemplarer fra Grønland i Universi-  
 tetsmuseet). Antallet af Straaler i Finnerne kunde tælles  
 og stemmer nøiagtigt overens med Nilssons og Krøyers  
 Beskrivelse af den levende Fisk (Gjellemembranens Straa-  
 ler 8—9, Rygfinnen 13, Brystfinnen 18—19, Bugfinnen 8,  
 Gatborfinnen 21, Halefinnen 18—19); et af Exemplarerne  
 viste sig at være en Han ved den paafaldende Fremtræden  
 af Gatborfinnen, som er anbragt paa en halvmaaneformig  
 Udbøining af Bugen. Antallet af Ryghvirvler er 67—68,  
 medens Krøyer kun angiver 65 og Nilsson Intet har derom.

Disse Skeletter af Lodden, *Osmerus arcticus*, indsluttede  
 i aldeles lignende Mergelboller, have fra Grønland allerede  
 længe været kjendte i vore Samlinger under det grønland-  
 ske Navn Angmarsetter, uden at der dog, saavidt mig  
 bekjendt, vides Noget om de nærmere Omstændigheder ved  
 deres Forekomst, og i Proceedings of the Boston Society

of Nat. Hist. for 1851 p. 29 og 51 berettes kortelig, „at Mr. Logan har erholdt et stort Antal af fossile *Mallotus villosus* (som er den samme Fisk) fra de Laurentianske Deposita ved Bytown ved Ottowa i Canada i en Høide af 180' o. H.;" men i Europa vare de hidtil ubekjendte.

Det er derfor af stor Interesse at erfare, at de ogsaa forekomme i Norges Glacialformation og det, som det synes, meget hyppigt og almindelig udbredte. I det Trondhjemske Videnskabselskabs Samling saae jeg saaledes 10 hele Exemplarer af denne Fisk liggende i et stort Stykke haard skivrigt Leer, ikke i Boller, fra Gaarden Kvaal i Guldalen; i vort Universitetsmuseum opbevares 1 Exemplar i en Bolle fra Guldalen uden nærmere angivet Findested, samt et andet, ligeledes indsluttet i en Bolle af Form som de ovenfor anførte, fra Gaarden Høgstad i Asker ved Christiania.

Lodden, der som bekjendt er en arctisk Fisk, der har sit Hjem i Polartrakterne af den gamle og nye Verden, hvor den lever i uhyre Mængde, men kun sjeldent og enkeltviis findes søndenfor Finmarken (enkelte Individuer ere som store Sjeldenheder fangne ved Søndmør, Bergen, ja endog i Christianiafjorden), synes saaledes i Glacialtiden at have været almindelig udbredt meget længere sydlig end i den nuværende Tid.

Hvad der nu især fortjener at lægges Mærke til ved de Boller, der indeholde hine Fiske, er, for det første, at der altid kun findes en eneste og heel Fisk i hver Bolle og at Fisken, ligesom de før anførte Annelider, indtager hele Bollens Længdeaxe; dernæst, at Bollens ydre Contourer, vel paa en noget raa, men dog meget tydelig Maade, ere modellerede efter Omridset af den indeni liggende Fisks Krop, saa at der endog viser sig kjendelige

Udbugtninger paa Bollens Overflade for enhver af Dyrets fremragende Finner (især for Gatborfinnen). Det er her indlysende, at Bollens nuværende ydre Form skyldes til det indeni liggende Dyr.

En bred, meget stærkt fladtrykt eller skivedannet Bolle med uregelmæssig rundagtig Omkreds indeholdt en-deel Ryghvirvler og andre Been af samme Fisk hist og her omspredte.

4. *Yoldia pygmæa* forekom i et enkelt Exemplar i en fladtrykt elliptisk Bolle, som allerede længe havde været kløvet og udsat for Luftens eller Vandets Indflydelse og i hvis Midte saaes de forvitrede utydelige Spor af en Organisme, formodentlig en Annelide; et andet Exemplar af denne Musling fandtes sammen med en Fisk i en af de før omtalte 7 Boller.

5. *Ophiura Sarsii* Lütken, 1 Exemplar liggende indeni en temmelig stærkt fladtrykt, næsten skivedannet, dog paa begge Sider convex Bolle, som, skjøndt meget haard, dog syntes at være mindre kalkholdig end de øvrige Boller og indvendig var af en lysere, fuldkommen askegraa Farve med iblandede talrige punktformige Glimmerskjæl. Omkredsen af denne Bolle gik ud i 5 forlængede, i samme Plan liggende Lappe, de 3 noget nær ligestore og conisk tilspidsede, den fjerde af samme Form, men meget liden, og den femte større end nogen af de øvrige og kølledannet. Paa Spidsen af hver af de 5 Lappe stak en Ambulacralthvirvel af en af det indenfor liggende Dyrs Arme frem, og disse Arme, hvilke deelviis bleve udpræparerede og viste sig at have længere indadtil en Tykkelse af  $5\frac{1}{2}$ — $6^{\text{mm}}$ , strakte sig gennem Lappenes Axe indad imod Bollens Midte, hvor sandsynlig Ophiurens Skive ligger. Ambulacralthvirvlerne saavelsom de dem omgivende

Armplader, efter hvis Form Arten med Sikkerhed kunde bestemmes, vare heelt igjennem steenhaarde og forvandlede til Kalkspath. — Efter Tykkelsen af Armene syntes denne Ophiura, som jeg tidligere har fundet i det bløde Mergelleer ved Øvre Foss ved Christiania, at have været ligesaa stor eller endog lidt større end de største af mig ved Finmarken fundne levende Individuer af denne Art, hvis Skive har et Tværmaal af indtil 24<sup>mm</sup> og hvis Arme ved deres Basis knapt ere 5<sup>mm</sup> tykke. Den fossile naaer altsaa fuldelig den Størrelse, som den ved Grønland levende Form har (efter Lütken udgjør dennes Skivediameter 27<sup>mm</sup>).

Det er ogsaa her, ligesom ved de anførte Fiske, klart, at Bollens femlappede ydre Form skyldes den indeni liggende femarmede Slangestjerne.

#### 10. Steenkjær.

Ved Pladsen Tranevold under Gaarden Trana,  $\frac{1}{3}$  Miil ovenfor Steenkjær, findes Muslingeleer, hvori talrige Skjæl, i steile Bakker paa begge Sider af en liden Bæk, der falder i Figga, i 40—50' Høide o. H. Det er den fra L. von Buchs Reise (1 B. p. 250) bekjendte Localitet, som ved en slem Skrivefeil af ham angives at ligge 4—500' o. H. Man kan forresten forfølge Leret herfra lige ned til Fjorden ved Steenkjær, hvor der paa samme drives 2 Teglværker.

Jeg fandt her 42 Arter skaldækte Mollusker, blandt hvilke en enkelt Skal af den hidtil ikke hos os fundne *Thracia convexa* Wood, 7 Polyzoer, 1 Crustacee (*Balanus*), 2 Annelider (*Serpula*, *Spirorbis*), 2 Echinodermer, og 2 Foraminiferer.

Af nogle ved Teglværkerne fundne Exemplarer af

*Yoldia pygmæa* og *Dentalium abyssorum* synes det som om de underste, ved Fjorden beliggende Lag, egentlig henhøre til Mergelleret.

Ved Gaarden Smulem,  $1\frac{3}{8}$  Miil søndenfor Steenkjær og omtrent 50' o. H. fandt jeg i en nys optagen, 3—4' dyb Grøft i sandblandet Leer talrige Exemplarer af *Cyprina islandica*, *Venus striatula*, enkelte *Mya truncata*, og store Skalstykker af *Pecten maximus* (*Ostrea*) Linné, hvilken sidste hidtil ikke er funden levende nordligere end ved Christiansund.

### 11. Fornæs i Stods Præstegjeld.

Paa flere Steder ved Østsiden af Fossemvandet forekomme meget vidtstrakte og mægtige Skjælbanker, især paa Gaardene Strand og Fornæs, i en Høide af 60—80' o. H. Efter de i dem indeholdte Arter henhøre de til de yngre eller postglaciale Skjælbanker. Skjællene ligge i Sand, som ogsaa for en stor Deel bestaaer af Muslingbrokker (Skjælsand), faa Tommer under Muldjorden indtil 4—6' dybt (saa langt var der nemlig gravet til Veifyld) eller maaskee endnu dybere ned, og ere i uhyre Mængde sammenhobede paa hverandre. De fleste ere mere eller mindre brukne, dog findes ogsaa mange hele og Conchifererne ikke sjeldent med endnu forenede Skaller. Øverst ligger et horizontalt Lag af talløse Littoriner, derunder *Mytilus edulis*, *Modiola modiolus*, *Solen ensis*, undertiden med forenede Skaller, *Mya truncata* ligesaa, o. fl.

I Banken ved Fornæs, som nøiagtigst blev undersøgt, fandt jeg 72 Arter skaldækte Mollusker, 4 Polyzoer, 10 Crustaceer (3 Balanider, 7 Cytherer), 3 Annelider (Serpulider), 4 Echinodermer og 5 Foraminiferer.

Blandt disse Arter var *Thracia myopsis* Beck, først paa denne Reise funden i Mergelleret ved Trondhjem; *Margarita costulata* Møller, en hidtil ikke hos os fossil funden aretisk Art, i levende Tilstand kun kjendt fra Grønland (den af Forbes og Hanley i Brit. Mollusca Vol. 3 p. 167 beskrevne Form fra Skotland skal, efter Jeffreys, være fossil), men for nogle Aar siden af mig ogsaa funden levende i Øxfjord i Finmarken; *Scissurella crispata* Fleming, tilforn kun funden i Banken ved Ommedalsstrand ved Skien; *Natica clausa* Sowerby, 4 Exemplarer, det største af 17<sup>mm</sup> Diameter eller omtrent som den ved Finmarken levende Form, altsaa langtfra saa stor som i de glaciale Skjælbanker.

Spor af lignende Skjælbanker, indeholdende de samme Arter, fandt jeg ogsaa, tildeels i Leer, ved Klingen, Qvam og flere Steder ved Bredderne af Snaasenvandet i 60—70' Høide o. H.

## II. Zoologiske Notitser fra Christiansund og Bejan\*).

### 1. Mollusca.

*Tritonium islandicum* (Fusus) Chemnitz.

Der gives, som bekendt, to Former, en større og en mindre, hvilke af nogle Malacologer (Middendorff, Forbes og Hanley) forenes som blotte Varieteter til een Art under ovenstaaende Navn, af Andre (Jonas, Mac Andrew) ansees for to særskilte Arter. Skallen af den større Form, *Fusus islandicus* Chemnitz, bliver ved Finmarken, hvor jeg først (i 1849, Reise i Lof. og Finm. p. 71) og senere Mac Andrew fandt den, indtil  $4\frac{1}{4}$ " lang, har stærkere eller mere ophøiede spirale Striber (cingulæ) paa dens ogsaa mere convexe Vendinger, og en næsten lige eller mindre bøiet Canal (cauda) end hos den mindre Form, *Buccinum gracile* da Costa, som kun naaer en Længde af  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ ".

Ved Bejan fandt jeg paa 40—50 F. D. et  $1\frac{1}{8}$ " eller 30<sup>mm</sup> langt Exemplar af den ægte *Tritonium islandicum*, som her synes at have sin Sydgrændse.

*Tritonium propinquum* (Fusus) Alder.

Af denne for Norges Fauna nye Art, fandt jeg paa 100 F. D. ved Østerraat ( $\frac{1}{2}$  Miil nordostlig for Bejan) et 45<sup>mm</sup> langt og 25<sup>mm</sup> bredt Exemplar, altsaa forholdsvis

\*) Christiansund ligger paa 63° 7' og Bejan paa 63° 40' N. B.

kortere og bredere end Afbildningen Tab. 103 fig. 2 hos Forbes & Hanley Brit. Mollusca eller mere overeensstemmende med den af Alder (l. c. Vol. 3 pag. 420) omtalte „Varietet med kortere Spira og mere tumid sidste Vending.“ Med denne Varietet kommer den ogsaa overeens ved sin kortere, „til venstre Side stærkt dreiede“ Canal.

Denne Art er vel adskilt fra *T. islandicum* ved Skallens Apex, som ikke er mammilleformig, men „symmetrisk spiral og bestaaende af 2 eller 3 smaa compacte Vendinger,“ og ved dens lysbrunlige, næsten askegraa, ikke glindsende Epidermis, som er tæt foldet efter Længden og disse Folder besatte med noget distante, tynde Haar. Sandsynlig hører derfor Lovéns *T. islandicum*, som har en lignende Epidermis, ogsaa herhen.

Dyret af *T. propinquum*, der efter Alders Afbildning (l. c. Tab. SS fig. 1) er eensfarvet guulhvidt, fandt jeg at være hvidt med Undtagelse af Aanderøret, som paa dets øvre eller convexe Flade har tætte graabrune Tværstriber.

*Tritonium despectum* (Murex) Linné.

Af denne ved Finmarken og Lofoten saa almindelige Art forekom af og til, ikke hyppigt, ved Bejan paa 20—50 F. D. Exemplarer af indtil over 4“ Længde; ved Christiansund, dens hidtil bekjendte Sydgrændse, er den meget mindre (1—2“ lang).

Dyret er hvidt marmoreret med lysegraat paa Hovedet, Tentaklerne, Halsen og Rygsiden af den brede Fod, hvorimod den sidstes Bugside er lys straaguul eller guulhvid. Aanderøret er paa dets øvre eller convexe Flade besat med tætte sorte Tværstriber eller undertiden næsten eensfarvet graasort. Hovedet er bredt og noget fladt, med temmelig korte syldannede, i Enden butte Tentakler, hvis Basis er meget fortykket ved de med dem paa den



udvendige Side forvoxne Ommatophorer, der række noget udover Tentaklernes halve Længde og paa Enden bære det sorte Øie. — Paa Skallen sad hyppig fæstet *Actinia digitata* Müller, ligesom dette saa almindeligt er Tilfældet ved Kysten af Nordland og Finmarken.

*Tritonium Berniciense* (*Fusus*) King.

Ved Christiansund fandtes et ganske ungt Exemplar, som ligner den af Forbes og Hanley Brit. Mollusca Tab. 105 fig. 2 afbildede Unge; kun ere Epidermalhaarene, som sidde paa de smale spirale Costellæ, endnu længere. Jeg har tilforn fundet denne Art ved Lofoten.

*Tritonium fusiforme* (*Buccinum*) Broderip.

Jeg har allerede tidligere (Beretn. om en zool. Reise i Romsdals Amt 1859 p. 3) viist, at denne Art formedelst dens Operculum ungviforme maa fjernes fra Slægten *Buccinum*, hvortil Forbes og Hanley stille den, og henføres til *Tritonium*. Den er hyppigere ved Christiansund, paa 50—70 F. D., end paa de øvrige Localiteter ved vor Kyst, hvor den før er bleven fundet (Manger ved Bergen og Vadsø i Finmarken). Dyret, som hidtil var ubekjendt, er eensfarvet hvidt eller guulhvidt overalt med Undtagelse af Aanderøret, hvis øvre eller convexe Flade er mørkegraa med temmelig tætsiddende sorte Tværstriber, dets yderste Ende hvid. Hovedet smalt, med temmelig korte tilspidsede Tentakler, Øinene omtrent ved de Totrediede af deres Længde paa den ydre Side. Foden er bred, fortill afskaaren og paa hver Side udgaaende i et spids Hjørne; Laaget lysebrunt, pæredannet med fortill vendt smalere Ende.

*Mangelia carinata* (*Pleurotoma*) Philippi.

Et Exemplar med Dyr af denne sjeldne Form fandtes ved Østerraat paa 100 F. D. Den er tilforn af mig fun-

den levende ved Manger ved Bergen og ved Christiansund paa 50—60 F. D.; af Philippi var den allerede tidligere funden fossil i Calabrien. Skallen, som har nogen Lighed med *M. nivalis* (*Pleurotoma*) Lovén, saa at nogle Malacologer endog have anseet den kun som en Varietet af denne, er ganske glat og glindsende, uden Knuder eller Ribber, kun med overmaade fine og tætte Væxtstriber, og Vendingerne have langs ad deres Midte en smal, skarp, stærkt fremragende, glat Kjøl (hos *M. nivalis* er derimod denne Kjøl kun lidt fremragende, bred og tilrundet samt knudret af de Knuder eller Ribber, med hvilke den er besat). Dyret er overalt sneehvidt og forsynet med et tyndt, lys hornfarvet, pæredannet Laag. Tentaklerne korte, med det sorte Øie paa Enden af den ved Ommatophorens Forvoxning med deres ydre Side fortykkede nedre Halvdeel af deres Længde. Hovedets forreste Rand er svagt fremspringende mellem Tentaklerne. Enden af Aanderøret rækker et kort Stykke ud over Canalen. Foden er overalt omtrent af lige Brede (lidt større end Conchyliens halve Bredde), dens forreste Ende afskaaren, den bageste tilrundet, og omtrent saa lang som de 2 sidste eller største Vendinger af Skallen. Dyret af *Mangelia nivalis* er derimod meget forskjelligt, da det, efter mine Iagttagelser (Reise i 1859 ved Kysten af Romsdals Amt p. 3), synes ganske at mangle Øine; i det mindste var det mig ikke mueligt at bemærke disse Organer eller Spor af nogen Ommatophor ved Tentaklernes Rod. Denne Form vil derfor uden tvivl komme til at danne en ny Slægt, *Typhlomangelia* Sars.

*Elysia viridis* (*Aplysia*) Montagu.

*Actæon minutus* Sars, Beskriv. og Iagtt. af Dyr ved den Bergenske Kyst p. 74 Tab. 14 fig. 37, a—e.

Af og til ved Christiansund mellem Alger i Lamina-riabæltet. Den er hos os hidtil kun funden ved Bergenskysten og af Lovén anføres den ved Finmarken, hvor den aldrig er forekommen mig.

*Anomia striata* Brocchi, Lovén.

Er endnu ved Bejan og Østerraat ret hyppig paa 20—50 F. D. Den er forhen ikke funden nordenfor Christiansund.

*Pecten sulcatus* Müller (*Ostrea arata* Gmelin).

Af denne, ligeledes ikke nordligere end Christiansund hidtil kjendte Art, erholdt jeg et Exemplar med Dyr ved Østerraat paa 60—80 F. D.

*Cardium norvegicum* Spengler.

Tilforn ikke funden nordligere end Christiansund, er denne Art ikke sjelden og endnu af betydelig Størrelse ved Bejan, saa at sikkert dens Nordgrændse maa ligge endnu noget længere nordlig.

*Venus fasciata* Donovan.

Denne heller ikke nordenfor Christiansund kjendte Art forekommer dog endnu sjeldent ved Bejan og synes her at have sin Nordgrændse.

*Tellina crassa* Pennant.

Denne kun paa faa Steder sydligere ved vor Kyst forekommende, meget sjeldne Form, findes paafaldende talrig paa ringe Dyb, og dens Skaller ofte opkastede i Stranden ved Bejan, hvor allerede Koren tidligere har fundet den.

*Psammobia costulata* Turton.

En enkelt Skal af denne for Norges Fauna nye Art, fandtes paa 40—50 F. D. ved Christiansund.

*Neæra rostrata* (Mya) Spengler.

Et Exemplar med Dyr af denne hidtil ikke nordenfor

Christiansund fundne Form, forekom endnu ved Østerraat paa 100 F. D.

*Thracia convexa* Wood.

Allerede for mange Aar siden har jeg fundet denne Art paa 20—30 F. D. ved Herløvær, og Danielssen henfører ogsaa til samme en af ham ved Molde funden Form med den Bemærkning, at Mac Andrew og Barrett have fundet den ved Finmarken. Men den Form, som disse britiske Forskere fandt her „hyppig, men af ringe Størrelse“ er aabenbart en anden Art, nemlig *T. myopsis* Beck (*T. Couthouyi* Stimpson), som er almindelig nok ved Finmarken, hvor jeg derimod aldrig har truffet den ægte *T. convexa*. Denne sidste, som er langt større og overalt synes at være sjelden, fandtes paa nærværende Reise ved Christiansund paa 50—60 F. D. i et parret Exemplar og 3 enkelte Skaller af 40—51<sup>mm</sup> Længde.

*Argiope cistellula* (*Terebratula*) Wood, Forbes & Hanley.

Adskillige Exemplarer af denne lille, hidtil kun paa et enkelt Punkt af vor Kyst, Manger ved Bergen, af mig fundne Brachiopode forekom fæstede til en *Serpula* og en *Retepora cellulosa* fra 30—40 F. D. ved Christiansund.

*Cynthia glacialis* Sars.

*Ascidia conchilega* Sars. Reise i Lof. og Finm. p. 37.

*Glandula glacialis* Sars, Forhandl. i Christ. Vid. Selsk. 1858 p. 65.

*Corpus liberum* (non affixum), subglobosum, arena et quisquiliis dense obtectum, durum, albidum. Siphones in vertice corporis nudo plicatili siti, approximati, extensi super verticem longe prominentes, branchialis anali major. Involucrum tenue, attamen forte, coriaceum, extus filis arenæ adhærentibus numerosis ramosis obsitum; pallium

albido-hyalinum. Saccus branchialis utrinque plicis quinque longitudinalibus validis. Tentacula aperturam branchialem cingentia 16, quorum 8 majora cum minoribus alternantia, omnia bipinnato-ramosa. Glandula generatio- nis elongata aut subovalis in utroque latere corporis.

Denne af mig l. c. kortelig anmeldte, men hidtil ikke nøiere beskrevne nye Art, fandt jeg i Aaret 1849 først i Havøsund ved Nordkap meget almindelig paa 40—60 F. D. og paa nærværende Reise ved Østerraat sjældent paa 100 F. D. Jeg havde henført den til den af Stimpson (Proceedings of the Boston Society of Nat. Hist. 1852 p. 230) for nogle frie Ascidier opstillede Slægt Glandula; men den senere foretagne Anatomie af nærværende Art har viist mig, at denne Slægt ikke kan bestaae, idet den ikke i noget væsentligt Punkt af sin Organisation afviger fra Savignys Slægt Cynthia.

Kroppen er næsten kugledannet, dog lidt sammentrykt fra Siderne,  $1-1\frac{1}{2}$ " i Gjennemsnit (et af de største Exemplarer var  $32^{\text{mm}}$  høit, dets større Brede  $30^{\text{mm}}$  og mindre Brede  $22^{\text{mm}}$ ), fri, ikke fasthæftet til fremmede Gjenstande, fast og haard af et den overalt bedækkende tykt Lag af Sand, Conchylietragmenter, Echinuspigge etc. med Undtagelse af Toppen, som har et nøgent, af fremmede Materier ubedækket, smalt, langstrakt Rum i Retning af Kroppens større Diameter, i hvilket begge Siphoner ligge nær ved hinanden. Dette nøgne Rum kan ved Dyrets Contraction sammenfoldes fra begge Sider ligesom en Split og derved aldeles tilsluttes. Af Siphonerne er den branchiale større og hæver sig i udstrakt Tilstand dobbelt saa høit over Dyrets Top som den anale; begges Aabninger ere da næsten kredsrunde eller svagt firkantede, sammentrukne

derimod firefoldede, og uden Pigmentpunkter (saakaldte Øiepunkter).

Hylsteret (Skallen) er tyndt, men meget stærkt og læderagtigt, udvendig overalt, undtagen paa det nøgne Rum paa Toppen, besat med talrige, tynde, hyalinhvide, noget grenede Traade, hvilke ligesom Rodtrevler tjene til Befæstningen af de bedækkende fremmede Materier, indvendig glat og af graahvid Farve. Kappen er hyalinhvid og kun svagt fæstet til Hylsteret undtagen ved begge Aabninger, hvor dens Muskler ere stærkt udviklede. Gjellesækken er, hvad der er characteristisk for Slægten *Cynthia*, indvendig foldet, og Respirationsnættet ikke, saaledes som hos Slægten *Ascidia* (*Phallusia Savigny*) besat med Papiller. Der er nemlig paa hver Side 5 stærke, fremspringende, muskuløse (af tætte Længdemuskler gjen-nemdragne) Folder efter Sækkens hele Længde, af hvilke den nærmest ved Ryggen\*) beliggende er meget kort, de øvrige efterhaanden længere jo nærmere Bugsiden. Gjellesækkens radeviis staaende Spalteaabninger (*spiracula*, *stigmata*) ere langstrakt-elliptiske i Retning af Kroppens Længdeaxe. Omkring dens Indgangsaa-bning findes en Rad af hvidagtig-hyaline Tentakler, 16 i Tallet, af hvilke de 8 større, der ere indtil 4<sup>mm</sup> lange, sidde afvejlende med ligesaa mange kun halvt saa store eller endnu mindre. De ere sammensatte eller grenede, saaledes som de forekomme hos Fleertallet af Arterne af Slægten *Cynthia* (see *Savigny, Memoires sur les animaux sans vertèbres Vol. 2 Tab. 6—8*), hvorimod *Ascidia* (*Phallusia*) altid har simple udeelte Tentakler. Hos nærværende Art bestaae de af en fra begge Sider stærkt sammentrykt eller ligesom bladag-

---

\*) Jeg betragter som Ryg den Side, hvor det store Ganglion ligger og Anal- eller Kloakaabningen befinder sig.

tig, linedannet, ved Basis tykkere, imod Enden afmalnende, jævnt bøiet Stamme, som paa hver Side er besat med omtrent 8 Grene af samme Form som hiin, hvilke staae afvexlende med samme paa den anden Side og imod Stammens Spids efterhaanden blive kortere. Grenene saavel som Stammen ere langs ad Midten af begge deres Sideflader besatte med en Råd Papiller eller Smaagrene, hvilke ere kort-cylindriske og ofte 2 eller 3 deelte med but tilrandede Ender. Da alle disse Smaagrene sidde langs ad Midten af Siderne, saa er der en fremragende longitudinal Hudkam saavel paa Over- som Undersiden af Stammen og Grenene. Den hele Tentakel ligner saaledes et dobbeltfinnet Blad eller Gjellen af visse Doris-Arter.

Tarmcanalen danner en stor S dannet Slynge paa venstre Side af Kroppen; Analaabningens Rand er crenuleret eller besat med smaa rundagtig-coniske Lappe, af hvilke 6 taltes paa den til Kappen fæstede og 9 paa den frie Side af det noget sammentrykte Analrør. — Hos et enkelt Individ fandtes en stor, langstrakt eller oval, af talrige rundagtige Smaalappe sammensat, hvidagtig Generationskjærtel alene paa venstre Side og beliggende i Tarmens Slynge, hos alle de øvrige var der ogsaa en tilsvarende og ligesaa stor paa høire Side. Ved Udgangsaaeningen er der ingen Tentakler.

I Gjellesækken af et Individ fra 100 F. D. ved Østerraat fandtes mellem Tentaklerne 3 Exemplarer af *Noto-delphys agilis* T. Thorell og 1 Expl. af *Lichomolgus albens* T.

*Cynthia glacialis* staaer vistnok meget nær ved Stimpsons *Glandula fibrosa*, men synes dog at adskille sig fra den, især ved sine længere Siphoner („Rørene ud-

strække sig kun til Overfladen af Kuglen“ hedder det om *G. fibrosa*).

*Hornera violacea* Sars, nov. spec.

*Polyzoarium parvum*, dichotomo-ramosum, subflabelatum, illi *H. frondiculata* affine, sed superficie undiqve glabra (sub microscopo delicatule punctata) nitente, dorso non striato aut sulcato, colore violaceo; cellulis longioribus; ovicellis concoloribus, axillaribus, dorsalibus, subovalibus, adpressis, parum convexis aut fere planis, densissime punctatis.

Polyzoariet er af ringe Størrelse, dog forholdsviis mere robust end hos *H. frondiculata* Lamouroux. Det største erholdte Exemplar er 12<sup>mm</sup> høit og af 18<sup>mm</sup> Udstrækning i Vide, Stammen 1—1½<sup>mm</sup> tyk, Grenene ved Basis 1<sup>mm</sup> tykke og efterhaanden afmalnende imod deres butte Ende. Stammen deler sig strax dichotomisk, og Grenene, hvilke ligeledes dele sig uregelmæssig dichotomisk 6—7 Gange, sprede sig til modsatte Sider og danne saaledes et eneste, uregelmæssig bugtet Plan eller en Art Vifte. De cylindriske, rørdannede Celler ligne samme af *H. frondiculata* og staae ligeledes alle kun paa den ene Flade eller Frontsiden af Polyzoariet, men ere forholdsviis længere. Det, som imidlertid foruden Størrelsen (*H. frondiculata* opnaaer saaledes en Høide af 50<sup>mm</sup>) adskiller den nye Art, er især Farven, som er smukt fiolet (*H. frondiculata* er altid hvid), samt at Polyzoariets Overflade overalt er glat (under Mikroskopet fint punkteret eller granuleret) og glindsende, medens det hos *H. frondiculata* er sribet eller fint furet efter Længden, hvilket især falder i Øinene ved Betragtningen af Polyzoariets Rygside eller den ikke med Celler besatte Flade. — Ovicellerne ere af samme kalkagtige Beskaffenhed som det øvrige Po-



lyzoarium, sidde paa dettes Rygside i Axlerne af Grenene, og ere tæt tiltrykte til Polyzoariet, af oval Form, meget lidet convexe eller temmelig affladede, med tæt og fiint punkteret Overflade. Hos *H. frondiculata* ere de stærkt convexe eller næsten kugleformige med storhullet, ligesom celluløs Overflade. — Jeg fik ved Østerraat 4 Exemplarer af denne Art paa 70—80 F. D. og 1 paa 100 F. Tidligere har jeg fundet den ved Christiansund, Florøen og Manger paa 70—100 F., paa den sidste Localitet ogsaa fastvoxen til *Oculina prolifera* fra 150—200 F. D.

*Crisia arctica* Sars, nov. spec.

Polyzoarium niveum, dichotomo-ramosum; rami lineares, geniculis albidis, raro cinereis, internodiis inferne arctioribus, ceteroquin latitudine æquali, sæpe longissimis. Cellulæ biseriatae, in quoque internodio utrinque 2—3, sæpe 8—12, raro 20—21, regulariter alternantes (nunquam semialternantes aut suboppositæ), cylindricæ, subrectæ, contiguæ (parte superiore non distante), superficie punctis sparsis obsita, apertura circulari margine tenui, interdum nodulo conico minimo ad angulum superum externum aperturae. Ovicellæ in latere frontali polyzoarii sitæ, axillares, magnæ, pyriformes, punctis paulo majoribus densissimis obsitæ.

Polyzoariet, hvis nederste Ende ved tynde krybende Rodtraade er fæstet til fremmede Legemer, er opret, indtil 30<sup>mm</sup> høit, oftest dog meget mindre, af kalkagtig Beskaffenhed og temmelig transparent sneehvid Farve. Det er mange (indtil 8—9) Gange dichotomisk deelt og danner en nedtil smal, oventil efterhaanden bredere Busk. Grenene, der ere noget sammentrykte forfra bagtil, ere lange, lige eller kun meget lidet bøiede, rettede opad og for det meste udad; Leddene ere oftest ufarvede, paa de ældre

Grene undertiden brungraa; Internodierne ere smalere ved deres Udspring, men iøvrigt i hele deres Løb jævnbrede,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ mm, og ofte meget lange, idet der i hvert Internodium kan være fra 2—3 til 8—12, ja endog, skjøndt sjældent, indtil 20—21 Celler paa hver Side.

Cellerne, hvilke altid danne 2 regelmæssigt med hinanden afvexlende (aldrig „subopposite eller semialternate“) Rader, ere cylindriske eller rørdannede, lige eller næsten slet ikke bøiede, rettede opad og ganske lidt udad, forvoxne med hinanden i deres hele Længde (saa at følgelig deres øverste Deel med Aabningen ikke er udstaaende eller fri), og deres Overflade besat med adspredte, ikke i Rader stillede Punkter eller smaa runde, ofte lidt (i Længderetning af Cellen) ovale, ophøiede Granula, hvilke synes at være gjennemborede paa Toppen og altsaa egentlig Porer. Cellaabningen, som ligger paa Polyzoariets Frontside, hvor den dog kun rager lidet frem, er cirkelrund med meget smal eller kun lidet fortykket Rand, ved hvis øvre ydre Hjørne undertiden hos de yngre Celler (især hos en Varietet med noget længere Celler fra Østerraat) bemærkes en meget liden stump-conisk Knude, som forsvinder hos de ældre. Rygsiden af Polyzoariet viser Striber efter Længden, hvilke ikke ere Andet end Contourerne af Cellerne, der her tydeligere end paa Frontsiden komme til syne i deres hele Længde. — Ovicellerne ere sparsomt spredte paa Polyzoariets Frontside og sidde altid i Grenenes Axler. De ere store (omtrent dobbelt saa lange som Cellerne), opblæste, pæredannede, opadrettede, og af samme kalkagtige Beskaffenhed og Farve som det øvrige Polyzoarium; deres Overflade er meget tættere punkteret og disse Punkter ere noget større end paa Cellerne. Naar de derimod ere fyldte med Yngel, ere de ved dennes Farve,

som skinner igjennem, orangegule. I en saadan Vesikel, som i Slutningen af Juni undersøgtes, var der en Mængde frie gule Embryoner, af hvilke de mindre vare kuglerunde og transparente, de større mere opake eller halvgjennem-sigtige, lidt fladtrykte paa den ene Ende med en noget fremragende conisk Forhøining i Midten; et enkelt Embryon var langstrakt-oval, smalere i den ene end den anden Ende. De viste en efter de ydre Contourer dannet stor indre Hule fyldt med kornet Indhold, og hele deres ydre Overflade var bedækket af meget tætsiddende lange Cilier, ved hvilke de bevægede sig raskt afsted og under denne Bevægelse hyppig dreiede sig om deres Axe. Hos ingen af dem kunde nogen Mundaabning bemærkes.

Denne nye Art har megen Lighed med *Crisia denticulata* (Cellaria) Lamarck (hvortil jeg tidligere, Reise i Lof. og Finm. p. 26, har henført den), som dog, efter Johnston (Brit. Zooph. Tab, 50 fig. 5, 6), adskiller sig ved sine indad bøiede Grene, gagatsorte Led, Internodiernes bredere Form og almindelig ringere Antal af Celler, og især derved, at Cellerne ere „semialternate“ og Punkterne paa deres Overflade stillede i tætte Rader. Den synes ogsaa at staae nær ved *Crisia cribraria* Stimpson (Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan Tab. 1 fig. 8), hos hvilken dog Cellerne ofte skulle danne „2 eller 3 Længderader, i hvilke de sædvanlig ere modsatte,“ medens de hos vor Art aldrig danne flere end 2 Rader, i hvilke de altid staae regelmæssigt afvejlende med hinanden.

Den forekommer hyppig ved Finmarken (Vadsø, Øxfjord, Ramfjorden, Tromsø) og Lofoten (Reine), sjældnere ved Østerraat og Christiansund, paa 30—100 F. D. og derover.

*Bicellaria unispinosa* Sars, nov. spec.

Polyzoarium albido-hyalinum, multiplo dichotomo-divisum, fruticosum, ramis linearibus. Cellulæ biseriatae, alternantes, contiguæ (parte superiore non distante), multo elongatæ, turbinatæ, apertura oblique sursum antrorsumque vergente, ovali, dimidiam ad tertiam longitudinis cellulæ partem æqvante, spina munita unica, longissima (longitudinem cellulæ bis-ter superante), setacea, incurvata, margini seu angulo supero externo aperturæ insidente. Ovicellæ subglobosæ, radiatim striolatæ, sessiles (haud pedicellatæ), margini superiori aperturæ cellularum affixæ. Avicularia capitata, maxime inflata, parti inferiori externo cellularum affixa. — Polypides hyalina tentaculis 16—18 ornata.

Polyzoariet danner en omtrent 60<sup>mm</sup> høi, mangfoldig forgrenet Busk af hyalinhvid Farve, og dets nedre Ende er ved meget tynde cylindriske Rodtraade fæstet til fremmede Legemer. Det er dichotomisk deelt indtil 8—9 Gange i smale, linedannede Grene af temmelig lige Brede, nemlig omtrent  $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup>, og Stammen er heller ikke tykkere.

Cellerne, hvilke danne 2 med hinanden afvejlende Rader, ere meget langstrakte, topdannede eller bredest oventil og efterhaanden afsmalnende nedadtil, forvoxne med Nabocellerne eller dem i den anden Rad i deres hele Længde, og i deres øvre Deel lidt sammentrykte forfra bagtil. Deres Aabning er oval (i Retning af Cellens Længde), skraat opad og fortil vendt,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  af Cellens Længde; den er dækket af en tynd Hud, hvori oventil nær ved den øvre Rand bemærkes det ligeledes hudagtige halvkredsdannede Laag, som tillukker Indgangen til Polypiden. — Da Cellernes øverste eller bredere Deel ikke, saaledes som hos *Bicellaria ciliata*, er distant eller fri,

idet Aabningens indre Rand altid er forvoxen med Nabo-cellens Væg, skulde vor nye Art egentlig henføres til Slægten *Halophila* Gray, Busk; men denne adskiller sig fra *Bicellaria*, foruden ved den nysnævnte Character, alene derved, at Cellerne skulle være „ubevæbnede“ (dens eneste Art, *Halophila Johnstoniæ* fra Australien, viser dog, efter Busks Afbildning, en yderst kort Pig ved Cellaabningens øvre ydre Hjørne), og begge disse Characterer synes virkelig at være af altfor ringe Betydning til alene at kunne begrunde en generisk Adskillelse.

Det, som endnu, foruden den ovenanførte Afvigelse, adskiller vor nye Art fra *Bicellaria ciliata* (*Sertularia*) Linné, er, at Cellerne kun ere væbnede med en eneste Pig. Denne, som sidder ved det øvre ydre Hjørne af Aabningen, er meget lang (2—3 Gange længere end Cellen, kun i sjeldne Tilfælde kortere), stærk, tykkere ved Basis, hvor den ved Articulation er indføiet paa en kort afstumpet Fremragning af Cellens Hjørne, og efterhaanden tyndere imod Spidsen, samt i dens hele Længde jævnt buetformig bøiet udad opad og fortil. Der er heller ingen Pigge paa Cellernes Rygside. *Bicellaria ciliata* (Busk Catalogue of the Polyzoa of the Brit. Mus. p. 41 Tab. 34) har derimod „5—7 meget lange, indbøiede Randpigge paa den ydre Rand af Aabningen, 1 enkelt lang, tynd, sub-marginal Pig ved den nedre Deel af Aabningen, samt 1 eller 2 dorsale Pigge.“

Ovicellerne ere næsten kugledannede, ikke fuldt saa brede som Cellerne, sessile (ikke stilkede), fiint radiært stribede, og fæstede med bred Basis ovenover Cellen paa den øvre Rand af dennes Aabning, saa at de rage frem paa Polyzoariets Frontside; de aabne sig ved Basis med en transversal, noget halvmaanedannet Aabning. Hos B.

ciliata ere Ovicellerne derimod, efter Busk, „subpedunculate og fæstede til den indre Rand af Aabningen.“

Paa den dorsale Flade af mange (ikke alle) Celler bemærkedes omtrent ved Midten af deres Længde et lodret udstaaende, meget lidet, kort-cylindrisk Rør af samme Beskaffenhed som Cellen; dets Ende var aaben, Mundingen cirkelrund med noget udbredt Rand. Dette lille Rør, som jeg i Førstningen holdt for noget Fremmed, maa dog, da det fandtes hos en Mængde Celler paa dette Sted (i et eneste Tilfælde bemærkedes ganske lignende Rør ogsaa paa den forreste Flade af en Celle, og det 1 paa den ene og 2 paa den anden Side) og altid af samme Størrelse, vel ansees for tilhørende vort Dyr og maaskee svarende til de hos adskillige andre Polyzoer, f. Ex. *Leprelia*, *Quadricellaria* o. fl., forekommende rørdannede Porer, hvis egentlige Natur endnu er ubekjendt.

Avicularierne ere fæstede til den ydre Side af Cellernes nederste Deel, meget længere nede end hos *B. ciliata* efter Busks Afbildninger (l. c. fig. 3, 5). De ere kortstilkede, fuglehoveddannede, Issen meget stærkt hvælvet (meget mere end hos *B. ciliata*), og Rostrum uden saadanne Tænder, som Busks Figurer af *B. ciliata* vise.

Polypiderne ere hyaline, med brunlig Tarmcanal, og forsynede med 16—18 Tentakler.

Jeg fandt denne distincte nye Art ved Østerraat i talrig Mængde fæstet til smaa Stene og Skjæl paa 80—100 F. D. Andensteds er den hidtil ikke forekommen mig. Dens Forskjelligheder fra *B. ciliata*, den eneste hidtil bekjendte europæiske Art af Slægten *Bicellaria*, ere allerede ovenfor angivne. Ved sine mere langstrakte Celler kommer den endnu mere overeens med *B. gracilis* Busk (l. c.

Tab. 32) fra Australien, men Cellerne hos denne ere væbnede med flere Pigge, nemlig „3 marginale og 2—3 submarginale.“

*Bugula fastigiata* Alder.

Ved Christiansund og Bejan fandtes flere indtil 3" høie Buske af denne smukke Form paa 40—60 F. D., og tidligere har jeg fundet den paa Vestfjorden i Lofoten (*Cellularia plumosa*, Sars Reise i Lof. og Finm. p. 29). Den synes at være en nordlig Art, og maaskee er *Sertularia fastigiata* O. Fabricius, som Alder antager, identisk med den.

Alder (Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham. 1857 p. 50) har først gjort opmærksom paa denne Forms specifikke Forskjellighed fra *B. plumosa* (*Cellularia*) Pallas, med hvilken den tilforn har været confunderet. Cellerne ere, som Alder meget rigtigt bemærker, mere forlængede og cylindriske end hos *B. plumosa* og have den ved det øvre ydre Hjørne staaende Pig meget længere (efter Alder ogsaa stærkere, „much stouter,“ hvilket mindre passer paa den norske Form), mere cylindrisk og næsten altid med et Led ved dens Basis samt ofte med en liden conisk Tand ganske tæt udenfor Piggen; endelig er Aviculariet meget større (ligesaa langt som Cellens Brede). Vesiklerne (Æggekaplerne), hvilke efter Alder skulle være „mindre og lavere,“ synes mig derimod overeensstemmende med samme af *B. plumosa* efter Busks Afbildning (l. c. Tab. 54).

Polyzoariet er i levende Tilstand aldeles vandklart og farveløst, ligesaa Avicularierne og Polypiderne, hos hvilke jeg fandt 14 Tentakler, Dalyell derimod (Rare et remarkable Animals of Scotland) 16—18, undtagen deres Tarmcanal, som er lys gulgraa eller grønliggul, samt et under

og til Maven fæstet kugledannet, af en hyalin Hud omgivet Legeme, som hos de ældre Polypider næsten er sort (ved at comprimeres dog mørk viinrødt), hos de yngste, yderst paa Grenene siddende mindre og viinrødt. Dalyell omtaler ogsaa, at han hos mange Polypider bemærkede „1 or 2 fine vermilion ovular substances;“ jeg fandt kun et eneste saadant Legeme og det hos alle Polypider paa det angivne Sted,

Naar det levende Polyzoarium kastes i Spiritus, foregaaer en ganske mærkværdig Farveforandring, idet det lidt efter lidt antager en smuk, klar, gjennemsigtig carmosin eller viinrød Farve, som udgaaer fra det før omtalte kugledannede Legeme i Polypiderne og derfra efterhaanden udbreder sig til alle de øvrige Dele af Polyzoariet og endelig ogsaa til den oingivende Spiritus, som endog flere Gange maa ombyttes førend Udbredelsen af dette Farvestof ophører. Ogsaa hos flere Exemplarer, der henstode saa længe i Søvand indtil Polypiderne begyndte at hændøe, viste det samme Phænomen sig, idet den viinrøde Farve fra det kugledannede Legeme begyndte at udbrede sig omkring i Polyzoariet. Alder bemærker ogsaa, at dette ved at tørres antager en rødagtig eller Purpurfarve.

## 2. Arthropoda.

*Pontophilus norvegicus* Sars.

Et Exemplar af denne af mig i Christ. Vid. Selsk. Forhandl. 1861 p. 183 beskrevne Form, som hidtil ikke er funden nordligere end Christiansund, erholdtes i Bundskraben fra 100 F. D. ved Østerraat.

*Æginella spinosa* A. Boeck.

Ikke sjelden mellem Sertulariner paa 30—40 F. D.



ved Bejan. Det levende Dyrs Farve er hvidagtig og stærkt marmoreret eller plettet med rustbrunt, Øinene minierøde.

### 3. Vermes.

*Polynoë asperrima* Sars.

Christ. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1860 p. 59.

Af denne hidtil kun fra Bergensegnen (Manger og Herlø) kjendte Art, fandtes et Exemplar ved Østerraat paa 70—80 F. D.

*Polynoë nivea* Sars, nov. spec.

Corpus oblongum, albidum,  $\frac{3}{4}$  pollicare, posteriora versus angustius, segmentis 40. Lobus cephalicus antice in prominentias duas conico-acuminatas productus; antennæ sub basi tentaculi affixæ, lobo cephalico duplo longiores, tentaculum longitudine æqvantes; palpi validi, tentaculo parum longiores: hæ appendices omnes itemqve cirri tentaculares et dorsales ciliati. — Elytra, paria 16, totum dorsum obtegentia, reniformia aut subovalia (primo pari subcirculari excepto), margine non ciliato, albido-hyalina, punctis numerosis niveis sparsis obtecta. Hæc puncta, sub microscopo visa, noduli apparent rotundati seu conici, posticum elytrorum marginem versus majores, duri, crystallini, reticulati, spinulis conico-acuminatis seu subulatis obsiti. Setæ superiores infra apicem rectum serrulatæ; inferiores multo longiores et tenuiores, infra apicem curvatum transverse seriatim spinulosæ. Cirrus ventralis parce ciliatus; papilla ventralis conica.

Kroppen er 18<sup>mm</sup> lang, dens største Bredde, som falder ved det 7—8de Segment, 5<sup>mm</sup> (med Fodkneiderne, men uden at regne Børsterne), og efterhaanden imod den bageste Ende betydeligt afsnalmende. Den er af hvid Farve og sammensat af 40 Segmenter. Hovedlappen er noget bredere end lang, og dens forreste Rand løber paa hver

Side ud i en conisk tilspidset Fremragning. Øinene ere af sædvanlig Beskaffenhed, det forreste Par længere fra hinanden staaende end det bageste. Tentakelen er ikke meget kortere end Palperne og kun  $\frac{1}{3}$  af disses Tykkelse; Antennerne ere insererede under Tentakelen og af lige Længde (og Tykkelse) med denne, hvilket blandt vore hidtil bekendte norske Arter kun finder Sted hos Polynoë gelatinosa Sars, eller omtrent dobbelt saa lange som Hovedlappen. Tentakeltraadene ere af Palpernes Længde og af Tykkelse omtrent som Tentakelen og Antennerne, Alle disse Vedhæng ere cilierede, Palperne meget tæt med overmaade fine og korte, de øvrige sparsomt (Tentakeltraadene dog tættere) med længere og grovere Cilier eller Smaatraade. Den fremstrakte Snabel, som indeslutter de 4 brungule Kjæver, er i den forreste Rand besat med  $\frac{9}{9}$  (9 øvre og 9 nedre) coniske Papiller. Fodknuderne og deres Børster ligne samme af *P. scabra*, *P. nodosa* o. fl. Rygfinnen er afskaaren indenfra udad og nedad samt meget mindre end Bugfinnen, som er afskaaren udenfra indad og nedad; i den første er der en tyndere og i den sidste en noget tykkere Naal, hvilke ende hver i sin tilspidsede Deel af de respective Finner. Rygtraaden som er temmelig tæt cilieret, rækker med sin Spids noget ud over Fodbørsterne og er paa de bageste Segmenter endnu endeel længere. Børsterne i Rygfinnen ere mindre talrige, kortere og tykkere (især de øverst siddende) end i Bugfinnen; hine ere nedenfor deres lige Spids flint saugtaggede, disse ere nedenfor den lidt hageformig bøiede Spids besatte med smaa Pigge i Tværrader. Bugtraaden, som rækker lidet mere end halvt til Finnens Ende, er sparsomt cilieret; i betydelig Afstand indenfor den er der en meget liden conisk indre Bugtraad eller Papille.

Foruden ved Antennernes Længde udmærker nærværende Art sig især ved sine Rygskjæl. Disse ere 16 Par, hvilke sidde i den sædvanlige Orden paa Segmenterne 2, 4, 5, 7, 9, . . . . . 21, 23, 26, 29, 32, 35, og dække den hele Ryg. De ere, med Undtagelse af det første Par, der ere uregelmæssigt kredsrunde og, ligesom de bageste, mindre end de øvrige, nyredannede eller lidt ovale (i Tværetning) med simpel, ikke cilieret Rand, hvidagtig gjenemsigtige og besaaede paa deres øvre Flade med talrige, spredte sneehvide Punkter. Disse Punkter vise sig ved Betragtning under en Loupe at være runde eller coniske, haarde, røe eller med smaa Pigge besatte Knuder, hvilke indtage den hele Overflade af første Par Rygskjæl, men kun lidet mere end den bageste Halvdeel af alle de øvrige. De ere smaa nær ved Midten af Skjællenes Overflade, men blive imod den bageste Rand efterhaanden større, skjøndt der ogsaa findes enkelte smaa i Mellemrummene af de større. Betragtede ved stærk Forstørrelse vise disse Knuder en mærkværdig Structur. De bestaae nemlig af et Næt af hvidagtig, krystalklar, haard Materie med rundagtige eller uregelmæssig polygonale Masker, og fra de Nættet sammensættende Bjelker, hvis Tykkelse er betydeligt ringere end Maskernes Diameter, hæve sig mere eller mindre talrige Pigge af samme Materie i Veiret, hvilke ere conisk-tilspidsede eller sylformede, lige eller undertiden lidt bøiede. Disse Knuders Structur frembyder saaledes den mest skuffende Lighed med de bekjendte, i Echinodermernes Hud forekommende Kalknæt; men, da de ikke angribes af Syrer, maae de udentvivl bestaae af Chitin. Det er mig imidlertid ikke bekjendt, at Chitin nogensinde er iagttaget i den beskrevne Form. — Paa den forreste Deel af Rygskjællene seer man derimod tal-

løse, jævnt spredte, enkeltstaaende Pigge, hvilke i Form, Beskaffenhed og Størrelse svare til dem, der besætte de omtalte Knuder, og hos endeel af dem, navnlig de længere fra Skjællets forreste Rand fjernede, bemærkede jeg ved deres Basis enkelte Udløbere, der forbandt sig med hverandre til en Maske, hos andre 2—3 Masker o. s. v., kort: Begyndelsen til det fremvoxende Næt, der sammensætter Knuderne, altsaa ganske den samme Dannelsesmaade som hos Echinodermernes Kalknæt. Rygskjællenes Underflade viser tydeligt den mangfoldige Forgrening af det gennem Stilken, ved hvilken de ere befæstede, indtrædende Blodkar.

Jeg fandt denne mærkelige nye Art, som ved sine Rygskjæls Antal og Bevæbning er udmærket fra alle vore øvrige norske, ved Bejan paa 30—40 F. D. i et eneste Individ. At dette, uagtet dets ringe Størrelse, dog var fuldkommen udviklet, fremgaaer af den Omstændighed, at dets Krophule indeholdt talrige Æg med tydelig Kiimblære.

*Polynoë clavigera* Sars, nov. spec.

Corpus oblongum, dorso fusco, ventre cinereo, posteriora versus angustius, segmentis 39. Lobus cephalicus antice in prominentias duas conico-acuminatas apice paulo inflexas productus; antennæ lobo cephalico sesqui longiores, palpi validi: hæ appendices itemque cirri tentaculares et dorsales ciliati. — Elytra, paria 15, totum dorsum obtegentia, cinerea fusco marmorata macula rotundata media luteo-albida, reniformia aut subovalia, margine externo ciliato, prope marginem posticum tuberculis ornata duris, clavatis, asperis aut spinulis coronatis, pedicello molliori brevi aut elongato insidentibus. — Setæ superiores infra apicem rectum serrulatæ; inferiores multo longiores et tenuiores infra apicem bidentatnm transverse seriatim spi-

nulosæ. Cirrus ventralis parce ciliatus; papilla ventralis breviter cylindrica.

Kroppen er 30<sup>mm</sup> lang, midtpaa 8<sup>mm</sup> bred (med Fodknuderne, men uden at regne Børsterne), efterhaanden afsmalnende imod den bageste Ende, og sammensat af 39 Segmenter.

Hovedlappen er bredere end lang, og dens forreste Rand løber paa hver Side ud i en conisk tilspidset, i Enden lidt indadbøiet Fremragning. Tentakelen var hos det eneste iagttagne Exemplar indtrukken, saa at dens Form og Længde ikke kan angives; Antennerne ere omtrent 1½ Gang længere end Hovedlappen og lidt mere end halvt saa lange som Palperne, hvilke ere 5—6 Gange tykkere end hine; Tentakeltraadene af Palpernes Længde eller lidt længere. Alle disse Vedhæng ere cilierede, Palperne med meget talrige og smaa, de øvrige med større og grovere Cilier eller Smaatraade.

Fodknuderne og deres Børster ligne samme af *P. scabra*, *P. nodosa* o. fl., idet Rygfinnen er meget mindre end Bugfinnen og væbnet med kortere og stærkere, fint saugtaggede Børster; men Bugfinnens Børster, hvilke ogsaa her ere betydeligt længere og tyndere end i hiin og besatte med smaa Pigge i Tværrader, adskille sig fra samme hos de nævnte Arter ved deres 2tandede Ende, idet der nemlig umiddelbart indenfor eller nedenfor den lidt hageformigt bøiede Endetand findes en anden, meget mindre og lige Tand. Rygtraaden, hvis Spids naaer udover Børsterne og som paa de bageste Segmenter er ligesaa lang som paa de øvrige, er tæt besat med grove Cilier; Bugtraaden naaer omtrent halvt til Finnens Ende og er sparsomt cilieret, og indenfor den ved Fodknudens Basis er

der en ganske kort-cylindrisk, temmelig tyk og i Enden but tilrundet indre Bugtraad eller Papille.

Rygskjællene, til Antal 15 Par, ere fæstede i den sædvanlige Orden paa Segmenterne 2, 4, 5, 7, 9, . . . . . 19, 21, 23, 26, 29, 32, og dække den hele Ryg. De ere, med Undtagelse af det første Par, der ligesom de bageste ere uregelmæssigt kredsrunde, nyreformige eller noget ovale og cilierede i den ydre Rand (Cilierne ere tynde Smaatraade med lidt tykkere, but tilrundet Ende). Deres Bevæbning ligner noget samme hos *P. scabra* og *P. nodosa*, men viser dog nogle Særegenheder. De have nemlig kun nogle faa, haarde, horngule, runde Knuder nær ved deres bageste Rand, 8—10 paa de 2 forreste Par, færre paa de følgende (4—5, 3—4, indtil 2 eller kun 1 eneste), hvilke paa de forreste Par ere temmelig smaa, under Mikroskopet taggede eller knudrede, og sidde paa en kort, smalere og blødere, bøielig Stilk, altsaa egentlig kølledannede; paa de følgende blive enkelte af dém betydeligt større og forlænge sig meget stærkt (indtil  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  af Skjællets mindre Diameter): deres brede afskaarne Top er ligesom et Hjortehorn besat med flere eller færre (3—6), temmelig store, conisk-tilspidsede, udstaaende Tagger, hvilke ere haarde og brun- eller horngule, medens den efterhaanden nedentil afsmalnende Stilk, hvis øvre Deel undertiden ogsaa er besat med mindre Tagger, er blødere, bøielig, og af graalig gjennemsigtig Farve. Iøvrigt er Rygskjællets hele øvre Flade, med Undtagelse af den forreste Trediedeel omtrent, overalt fiint punkteret. Disse Punkter, der ere jævnt spredte eller staae i nogen Afstand fra hverandre, vise sig under Mikroskopet at være Tuberkler eller Pigge af conisk-tilspidset Form, af hvilke de fleste ere omtrent af lige Størrelse, 4—5 Gange kortere

end de først beskrevne kortstilkede Knuder. Imidlertid finder man, at endeel af dem henimod Skjællets bageste Rand blive større, bredere, mindre tilspidsede og omsider but tilrundede i Toppen, paa hvilken hos enkelte af dem kunde skjelnes nogle meget smaa fremvoxende Tagger; kort, det kan neppe betvivles, at de jo omsider udvikles til hine kortstilkede eller kølledannede Knuder.

Hos den nærstaaende *P. nodosa* ere de nær ved Rygskjællenes bageste Rand siddende rue Knuder halvkugledannede eller stundom lidt coniske, uden Stilk; hos den ligeledes meget lignende *P. scabra* ere Knuderne vel forlængede, ofte meget lange, men cylindriske, conisk-tilspidsede eller i Enden butte og mere eller mindre kløvede eller besatte med Tagger, altid fastsiddende med bred Basis og heelt igjennem haarde og af mørkebrun Farve, aldrig stilkede eller bøielige i deres nedre Deel.

Kroppens Farve er paa Ryggen lys kastaniebrun, paa Bugen graalig, Rygskjællene graalige marmorerede med kastaniebrunt samt med en rundagtig guulhvid Plet paa Midten, hvor den befæstende Stilk insererer sig paa deres underste Flade. Hovedlappens forreste Halvdeel er rosenrød, den bageste hvid; Antennerne brune med hvid Endespids, Palperne guulagtige, Tentakel- og Rygtraadene brune ved Basis og længere oppe overgaaende til graahvidt, med en gulbrun Ring nær ved Enden.

Det eneste iagttagne Exemplar fandtes ved Christiansund paa 30—40 F. D.

Arten adskiller sig fra de meget lignende *P. nodosa* og *P. scabra* ved de kølledannede, paa en blød Stilk siddende Knuder paa Rygskjællene samt ved Bugfinnens Børster, der ende med 2 Tænder, i hvilken sidste Hen-

seende den kommer overeens med *P. gelatinosa*, *P. cirrata* og *P. scolopendrina*.

*Panthalis Ørstedii* Kinberg.

Ved Christiansund fandtes ogsaa denne Gang (ved Fugløyen paa 50—60 F. D.) nogle Exemplarer af denne sjeldne Annelide, blandt hvilke et ganske heelt; alle de før fundne manglede en større eller mindre Deel af Bagkroppen. Dette fuldstændige Individ var et yngre eller omtrent halvvoxent, kun 55<sup>mm</sup> langt, 5—6<sup>mm</sup> bredt, og bestaaende af 74 Segmenter, af hvilke det sidste bærer 2 tynde Analtraade af Længde omtrent som de 6—7 sidste Segmenter tilsammentagne. At slutte fra ufuldstændige Exemplarer af større Dimensioner naaer Dyret en Længde af over 100<sup>mm</sup>.

Det lever i et i det bløde Leer eller Dynd nedsænket og af dette Materiale dannet Rør, som Danielssen først har bemærket og beskrevet som „endende foroven næsten kugleformigt, medens dets nederste Deel altid var afrevet.“ De talrige Rør, jeg optog i Bundskraben, vare sæk- eller rettere flaskeformige, indtil 4" lange, 1½—2" tykke i den udvidede, rundagtige, tilsluttede Deel, som jeg antager for den nedre (den øvre efter Danielssen), og ½—¾" tykke i den øvre, smalere, cylindriske, i Enden aabne Deel, men iøvrigt uden bestemt ydre Begrænsning, i det mindste i dets nedre større Deel, hvis Overflade overalt er ujævn og filtret. Det hele Rør er, som sagt, sammensat af Dynd, som sammenholdes af talløse, af Dyret secernerede fine, bløde, slimagtige, men seige og stærke Traade, hvorved det faaer en næsten læderagtig, dog blød og bøielig Consistents. Dets Vægge ere i den nedre udvidede Deel overordentlig tykke, mindre tykke i den øvre smalere Deel; den indre Hule af Røret er derfor forholdsviis smal, ikke



meget bredere end Dyrets Tykkelse, dens Overflade glat og den ydre Aabning paa Rørets øverste Ende cirkelrund.

Ogsaa de nærstaaende Slægter *Acoëtes* og *Polyodontes*, hvilke ikke synes at være meget forskellige fra *Panthalis*, siges af Andouin og Edwards (*Annales des Sciences naturelles* 1832 Vol. 27 p. 435) og af Grube (*Archiv für Naturgeschichte* 1855 p. 83) at beboe et Rør, hvilket af de nævnte franske Forfattere beskrives hos *Acoëtes Pleei* fra Martinique som meget langt (henved 3'), bredere i den forreste Ende, bøieligt og af læderagtig Beskaffenhed.

Af den udførlige, af mig forfattede Beskrivelse over denne Annelide, skal jeg her kun udhæve nogle faa Punkter:

Den forreste eller frie Rand af Snabelen var hos det ene af mine 4 Exemplarer, hvilke havde den fremstrakt, besat med  $\frac{13}{13}$  Papiller, saaledes som Kinberg angiver, hos de 3 øvrige derimod med  $\frac{15}{15}$ .

De 4 hornagtige Maxillers Skjærerand („tomium“) er, efter Kinberg, besat med 5—8 Tænder, hvilket Antal han endog opfører i Slægtens Characteristik. Jeg fandt dette Antal meget foranderligt og hos større Individer 9—11. Saaledes f. Ex. hos et Exemplar 11 Tænder paa høire og 10 paa venstre Overkjaeve, 9 paa høire og 11 paa venstre Underkjaeve; hos et noget mindre Exemplar 7—8 og 6—8, hos et endnu mindre 5—6 og 6—6. Høire Overkjaeve er almindelig ogsaa ganske lidt større og dens Spids lidt længere end venstre; hvorimod den venstre Underkjaeve er lidt større end den høire. Den krogformig bøiede, fremragende Spids (apex) af høire Overkjaeve griber altid, naar Kjæverne tilsluttes, ind imellem Spidserne af begge Underkjaever, og Spidsen af venstre Underkjaeve ind imellem Spidserne af begge Overkjaever. Begge Over- saavel-

som Underkjæver ere fast forbundne med hinanden paa Midtlinien ved en tynd hornagtig Tværplade ved Basis af deres Spids.

De symmetrisk paa begge Sider af Tarmen siddende Blindsække og de besynderlige, ligeledes symmetrisk paa begge Sider af Bugens Midtlinie i Krophulen beliggende guldglindsende, spiralformig slyngede Traade eller Baand, har jeg kortelig beskrevet i Forhandl. ved de skand. Naturforskeres Møde i Kjøbenhavn 1860 p. 625.

Hos to af mine Exemplarer vare Tarmens Blindsække tildeels bedækkede eller omslyngede af et kjærtelagtigt strengformigt Organ. Det udspringer fra Bunden af Bughulen nær ved Bugens Midtlinie ved den ydre Side af den af det guldglindsende Baand dannede Spiral, løber først lige udad og ind imellem Finnernes Muskler, derpaa opad imod Rygsiden, hvor det træffer paa Blindsækkens ydre Deel; her bøier det om og løber indad, læggende sig tæt til Blindsækkens bageste Flade, som det følger, uden dog at være forvoxen med den, indtil dens Hals, paa hvis dorsale Flade det danner en Slynge eller Bugt for atter at bøie om og løbe udad langs ved Blindsækkens forreste Flade og igjen stige nedad og derefter indad imod Bugens Midtlinie, hvorfra det tog sit Udspring. Et saadant mangfoldigt slyngt Organ forekommer saaledes ved hver Blindsæk, altsaa to i hvert Segment med Undtagelse af de to forreste Par Blindsække (paa 18de og 19de Segment), hvor det fattes. Organet har, som sagt, en strengdannet Form, er af opak brunfiolet Farve, og bestaaer af et en linieformig Axe omgivende fiinkornet Væv (overmaade smaa kugleformige, tæt sammen liggende Korn eller Celler), der omhylls af en tynd glat Hud, som viser svage rundagtige Udbugtninger. Om eller hvor det aabner sig udadtil, kunde

ikke udfindes. Da det omhandlede Organ, som synes at henhøre til de af Williams (Philos. Transact. 1858) beskrevne saakaldte „Segmentalorganer,“ kun fandtes hos nogle Individer og manglede hos andre, synes det at maatte antages for et Generationsorgan, som hos de 2 undersøgte Individer maaskee var et mandligt. Hos et tredie Exemplar bemærkedes nemlig Kroppens og Finnernes Hule, omtrent fra det 25de Segment af, at være fyldt med talløse, ret store, kugledannede, orangerøde Æg, hvilke skinnede igjennem de halvgjennemsigtige ydre Bedækninger. Disse Æg laae imidlertid ikke løse i Kropphulen, men sad alle fast til mørk rødlig pigmenterede, slyngede Strengede, hvilke ikke ere Andet end netop de nys beskrevne Organer. Disse vare ved de talrige ligesom Bær fremragende Æg, hvormed de vare besatte, saa store, at de næsten ganske fyldte Kroppens og Finnernes Hule. De største Æg havde en Diameter af næsten  $\frac{1}{2}$  mm, mellem dem sad mindre og meget smaa; de viste en meget liden, lys, kuglerund Kiimblære.

Til Sammenligning hermed undersøgte jeg et af de Individer af *Polynoë cirrata* (Aphrodita) O. Fabricius, hvilke under deres Rygskjæl bære Æg, hvis Udvikling og første Larvetilstand jeg har beskrevet i Archiv für Naturgeschichte 1845 I. p. 11. Heller ikke her laae Æggene løse i Kroppens og Finnernes Hule, men forbundne til sammen i Form af cylindriske, bugtede Strengede, hvilke fra begge Sider af den ventrale Midtlinie strække sig ind i Finnerne og slynge sig om Tarmens Blindsække opad og indad imod Ryggens Midtlinie. Disse Strengede bestaae af en fintraadet Axe besat rundt om med Ægge kapsler, hvilke danne store rundagtige Fremragninger ligesom Bær, indeholdende hver et kugledannet eller ovalt Æg med opak,

bleg rosenrød, finkornet Blomme, en lysere, svagt omskrevne Kiimblære, og en mørkere, skarpt contoureret, kuglerund Kiimplet. Mellem disse og mere indsænkede i Axen fandtes mange Gange mindre, umodne Æg med gjenemsigtigt klart Indhold eller uden Blomme, kun bestaaende af Kiimblære og Kiimplet. — Overeensstemmelsen mellem de omhandlede Organer hos Polynoë og Panthalis er saaledes indlysende.

*Euphrosyne cirrata* Sars.

Christ. Vid. Selsk. Forhandl. 1861 p. 56.

Af denne hidtil kun ved Bergen (Manger) fundne Art fandtes et Exemplar ved Christiansund paa 60—70 F. D. Ryg- eller Gjelletraadene ere besatte med temmelig store svingende Cilier, ligesaa det tykkere basale Led af Tentakelen, dens tynde Endeled derimod uden Cilier.

*Nephtys cæca* (Nereis) O. Fabricius.

Et 7" langt Exemplar, bestaaende af 130 Segmenter, men hvis bageste Deel fattedes, optoges under en stærk Ebbe ved Hjælp af Spaden af Sandet i Stranden ved Bejan. Den er under samme Forholde tidligere af mig funden ved Florøen, men hidtil ikke andetsteds ved vor Kyst.

*Chætopterus Sarsii*, C. Boeck.

Christ. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1860 p. 87.

Et Individ, taget ved Christiansund paa 20—30 F. D., afveg paa en mærkværdig Maade ved Besiddelsen af 10 Par omtrent ligestore børstebærende Fodkuder paa For kroppen foruden det større vingeformige bageste, følgelig ialt 11 Par, medens Arten sædvanlig kun har 9 Par af hine eller ialt 10 Par; dernæst ved at de stærke butte brunsorte Børster vare anbragte paa det tredie Par Fodkuder istedetfor som sædvanligt paa det fjerde. Da ellers ingen andre Forskjelligheder kunde bemærkes, maa jeg

ansee hine Afvigelser som monstrøse og ikke hentydende paa nogen specifik Different.

*Eumenia crassa* Ørsted.

Archiv für Naturgeschichte 1844. I. p. 111, Tab. 3 fig. 17—20.

Conspectus Annulat. dan. p. 47.

Char. emend. Corpus teres, elongato-fusiforme,  $3\frac{1}{2}$ " longum, medio  $\frac{1}{2}$ " latum, utrinque æqualiter angustius, segmentis 39—40 brevissimis, triannulis. Lobus cephalicus parvus, antice truncatus, antennis duabus brevibus conicis ad angulos ornatus. Segmentum buccale nudum, cætera tuberculis munita distichis, mammilliformibus, setas numerosas tenuissimas capillares gerentibus; segmentum postremum nudum, tubulosum, ano terminali absque cirris. Branchiæ utrinque ad latera dorsi quatuor, segmento tertio, quarto, quinto et sexto insidentes, dichotomo-ramosæ, anticæ minores, posteriores sensim majores. Color corporis pallide griseus, branchiæ sanguineæ.

Ørsted har l. c. kortelig beskrevet denne Annelide; men han har overseet Hovedlappen med dens 2 Antenner og om Gjellerne angiver han urigtigt, at de findes paa alle „de 6 første Segmenter.“

Kroppen, som af Ørsted angives til  $2''$   $2'''$  Længde og  $6'''$  Brede (hans Afbildninger ere gjorte efter et stærkt contraheret Individ og fremstille Kroppen meget for tyk i Forhold til Længden), bliver indtil  $3\frac{1}{2}$ " lang og  $\frac{1}{2}$ " bred, er trind, næsten slet ikke affladet paa Bugsiden, langstrakteendannet, idet begge Ender efterhaanden temmelig lige- ligt afsmalnes, og sammensat af 39—40 Segmenter. Disse ere meget korte (omtrent 3 Gange bredere end lange) og hvert ved 2 Tværfurer deelt i 3 secundære Ringe, samt fint stribede eller furede efter Længden, saa at den hele

Hud, som iøvrigt er temmelig blød, faaer et nætformig furet Udseende ligesom hos Slægterne *Scalibregma* og *Arenicola*.

Hovedlappen ligner samme af *Scalibregma inflatum* H. Rathke (*Oligobranchus roseus* Sars); den er liden, omtrent lige lang som bred, dens forreste Rand afskaaren og begge Hjørner udgaaende i en kort conisk Antenne. Mundsegmentet er bredere end Hovedlappen, nøgent, og viser paa Bugsiden den runde foldede Mund uden Snabel. Andet Segment og alle de følgende, med Undtagelse af det nøgne Analsegment, ere paa hver Side forsynede med 2 børstebærende Fodknuder, hvilke ere conisk-tilrundede eller vortedannede, paa Enden afstudsede eller med et svagt Indsnit for det deraf udtrædende Børsteknippe. Den øvre Fodknude er ubetydeligt tykkere end den nedre; Børsterne i begge ere meget talrige, haarformige, lange og overmaade tynde. — Analsegmentet er cylindrisk eller rørdannet, meget smalere og længere end de foregaaende, og bærer paa Enden det cirkelrunde foldede Gatbor, som er uden Analtraade.

Gjellerne ere ligesom hos *Scalibregma* i Antal 4 Par og anbragte netop paa de samme Segmenter, nemlig det tredie, fjerde, femte og sjette, hvor de indtage Ryggens Sider tæt bag det øvre Børsteknippe. De ere smaa paa tredie Segment, men tiltage paa de følgende efterhaanden i Størrelse, saa at de paa sjette Segment ere 2—3 Gange større end paa tredie. Ørsted beskriver dem som „sammensatte af en større Stamme og talrige noget grenede Traade.“ Jeg finder ingen saadan lang og tyk opadstigende Stamme, som Ørsted afbilder (l. c. fig. 19); den er tværtimod yderst kort, idet den strax deler sig dichotomisk, og hver af de derved fremkomne Grene deler sig atter

paa samme Maade, hos første Par kun 1 Gang, saa at der her kun er 7—8 Traade, hos de følgende flere Gange, saa at Gjellerne her faae Form af en tæt Busk besat med talrige traaddannede Grene.

Kroppens Farve er lys graaguul med et svagt rødligt Anstrøg af de gennem Huden skinnende Indvolde og Blodkar; Analsegmentet er bleg rødligt, Gjellerne livligt guulrøde eller blodrøde, naar de ere fyldte med Blod, ellers blege eller hyalinhvide.

Ørsted fandt denne Annelide ved Hveen i Øresund, jeg ved Manger paa 30—60 F. D. og ved Aasgaardstrand i Christianiafjorden paa 20—30 F., Danielssen ved Molde paa samme Dyb; paa nærværende Reise fandtes den endelig ved Christiansund, for Tiden dens Nordgrændse, paa 50—60 F. D. Overalt forekommer den kun paa dyndet Grund og meget sjeldent. Holdt i et Kar sees den, ligesom Scalibregma, altid at støde med Hovedet imod Bunden ligesom for at boere sig ned i Dyndet. Den staaer ogsaa ganske sikkert nærmest ved den nysnævnte Slægt og henhører med denne og Arenicola til Familien Telethusa Grube.

*Polycirrus trilobatus* Sars, nov. spec.

*Lobus cephalicus tripartitus*, corpore aliquantum latior: lobo medio antice porrecto, ovali, margine simplice, lateralibus semicircularibus, sæpe flexuosis, margine in-crassato. Tentacula maxime numerosa, basi dorsali lobi cephalici medii marginique externo loborum lateralium affixa, filiformia, sulco longitudinali infero exarata, anteriora majora, posteriora sensim minora. — Anterior corporis pars crassior, e segmentis 11 composita, anticis brevissimis, posterioribus sensim longioribus (ultimis æque longis ac latis), dorso biannulis: primo (segmento buccali)

nudo, cæteris 10 tuberculis utrinque monostichis, elongatis, subcylindricis setas capillares gerentibus, dorso lævi, ventre papillis minimis conicis dense obsito; toris uncinigeris nullis. Scuta ventralia media, angusta, subtetragona, primum (segmenti buccalis) sulco longitudinali medio bipartitum. — Tori uncinigeri in parte corporis posteriore, i. e. in segmento 12<sup>mo</sup> incipientes, minimi, subconici; uncini pauci (usque ad 8 visi), elongati, lineares, recti, apice minimo adunco utrinque margine semilunato. — Color aurantiacus.

Slægten *Polycirrus* Grube er opstillet i Archiv für Naturgeschichte 1855. I. p. 120 og af dens Grunder stillet tæt ved *Sabellides* i Familien *Terebellacea* (die Familien der Anneliden, *ibid.* 1850. I. p. 330). Upaatvivlelig hører den ogsaa til denne Familie, hvori jeg dog vilde stille den nærmere ved Slægten *Terebella* Linné; i det mindste ligner den ene af de 3 af mig fundne nye norske Arter af *Polycirrus* i sin hele Bygning saa meget en *Terebella*, at den ikke adskiller sig fra en saadan ved Andet end Mangelen af Gjeller.

De af Quatrefages benævnte, men, saavidt mig bekjendt, ikke senere beskrevne Slægter *Aphlebina* (M. Edwards's Rapport i Ann. d. Sc. nat. 1844. I. p. 18; efter en senere Bemærkning af M. Edwards, *ibid.* 1845 p. 160 skulde den kun være en ung *Terebella*) og *Apneumea* (som, efter Quatrefages egne Ord, p. 207, ligner overordentligt en *Terebella*, men mangler Gjeller og Blodkar, idet Blodet er udbredt i et System af Lacuner, er ufarvet og bevæges fremad ved svingende Cilier paa Krophulens Vægge bag Basis af hver Fod, *ibid.* 1850 p. 281) synes at henhøre til *Polycirrus*. Iøvrigt kjender man af denne Slægt kun de 2 af Grube beskrevne Arter fra Middelhavet, *P. Medusa* og *P. aurantiacus*, samt 2 af Schmarda



kun ufuldstændigt beskrevne, *P. purpureus* fra Jamaica og *P. chilensis* fra Chile (Neue wirbellose Thiere, 1 B., 2 H. p. 39).

Kroppen er hos nærværende Art ormformig, næsten cylindrisk, sædvanlig noget opblæst (ligesom hos Slægten *Terebella*) foran Midten af Forkroppens Længde, bagtil efterhaanden smalere, Ryggen hvælvet, Bugen lidt affladet og undertiden visende en lav og smal Længdefure. Intet af de erholdte Exemplarer var ganske fuldstændigt, idet altid en større eller mindre Deel af Bagkroppen fattedes. Det største af dem havde en Længde af 20<sup>mm</sup>, hvoraf Forkroppen udgjorde 10<sup>mm</sup> og var ikke fuldt 2<sup>mm</sup> bred; et andet var mere opblæst i den forreste Deel og her 3<sup>mm</sup> bred.

Hovedlappen er en stor Læbe, som er endeel bredere end Kroppen og tredeelt eller trelappet. Den midterste Lap rager langt frem foran Kroppen og er oval eller lidt længere end bred (ikke fuldt saa bred som Mundsegmentet), ovenpaa convex, nedenunder udhulet, med simpel (ikke fortykket) Rand. Begge Sidelappe, hvilke fortil paa den dorsale Side ere forvoxne med Midtlappens Basis og bagtil med Mundsegmentet, ere halvkredsformige og staae ud paa Siderne ligesom Ører; deres hele ydre Rand er fortykket og hyppig mere eller mindre foldet samt tæt besat med Tentakler, hvilke ogsaa ere fæstede til den bageste Deel af Midtlappens Rygflade. Den udhulede ventrale Flade af Midtlappen danner Indgangen til den i den forreste Deel af Mundsegmentet liggende store tragtdannede Mundaabning.

Tentaklerne, hvilke ganske ligne samme af Slægten *Terebella*, idet de ligeledes ere convexe paa den dorsale, udhulede eller flade paa den ventrale Flade og med denne

kunne hæfte sig fast til fremmede Gjenstande, ere meget talrige og danne flere uregelmæssige Rader. De ere størst paa den dorsale Side af Midtlappen og den forreste Deel af Sidelappenes Rand; længere bagtil paa denne blive de efterhaanden mindre.

Mundsegmentet, som ikke tydeligt er adskilt fra Hovedlappen, er betydeligt smalere end denne og nøgent; andet Segment ligeledes kort (omtrent 3 Gange bredere end langt), men ligesom de 9 følgende, hvilke efterhaanden blive længere (indtil ligesaa lange som brede), forsynet paa hver Side med en børstebærende Fodknode. De 11 første Segmenter, hvoraf 10 børstebærende, danne saaledes den forreste Afdeling af Kroppen, som vi ovenfor have benævnt Forkroppen. De ere ved Ringfurer vel adskilte og ved en finere saadan (som især er tydelig paa Ryggen, utydelig paa Bugen) over deres Midte deelte hvert i 2 secundære Ringe; deres Ryg er glat, men Bugen, med Undtagelse af dens af Bugskjoldene indtagne Midte, tæt besat med meget smaa coniske Papiller.

Fodknuderne paa Forkroppen ere temmelig lange og smale, subcylindriske, ganske lidt forfra bagtil sammentrykte, ud fra Kroppen staaende og noget krumt opadbøiede; de 3 bageste Par blive efterhaanden mindre, de øvrige ere alle omtrent lige lange ( $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  af Segmenternes Brede). Af deres Ende og ventrale Side komme endeel meget fine, i Enden lidt bøiede Haarbørster frem. — Der er en Række Bugskjolde (ikke som hos *P. aurantiacus* Gr. 2 Rækker) langs efter Bugens Midte, af hvilke det første (paa Mundsegmentet siddende) er trekantet, bredere end langt, og ved en Længdefure i Midten deelt i to Sidedele; det andet er lige langt som bredt og firkantet ligesom de følgende, hvilke efterhaanden tiltage i

Længde, indtil 2—3 Gange længere end brede, og kun indtage omtrent  $\frac{1}{3}$  af Bugens Brede.

Hos det største af mine Exemplarer (fra Christiansund) bemærkedes ganske tæt under de sidste 7 Par Fodknuder en liden rund, af en lys Ring omgiven Tuberkel, som paa det næstsidste Par blev mindre og paa det sidste næsten umærkelig. Hos 2 noget mindre Exemplarer (fra Slaatholmen) vare disse Tuberkler, hvilke ikke synes at være Andet end Udmundinger af de inden i Kroppen beliggende Segmentalorganer, synlige ved Basis af alle Forkroppens Fodknuder som lyse runde Punkter og alle omtrent af lige Størrelse, der var betydeligt ringere end hos hiint større Exemplar. Der er ingen Tværvulster (tori uncinigeri) under Fodknuderne.

Af Bagkroppen var paa de undersøgte Individuer kun det forreste, af 7—8 Segmenter bestaaende Stykke bevarret. Disse ere stærkt hvælvede paa Ryggen, omtrent lige lange som brede og, ligesom Forkroppens Segmenter, ved en paa Ryggen synlig Fure tversover Midten delte i 2 Ringe. Istedetfor Fodknuder med Haarbørster have de nedentil paa hver Side eller nær ved Bugfladen en meget liden rundagtig eller conisk Fremragning (torus uncinigerus), som kun indeholder faa, almindelig 8, lange, liniedannede, stærke, lige, imod Enden afsmalnende Børster, hvis noget hageformigt bøiede Spids paa hver Side er forsynet med en halmaanedannet klar Rand.

Dyrets Farve er overalt orange- eller æggeblomme-gul. Indeni flere af Forkroppens Segmenter bemærkedes paa hver Side nær ved Fodknuden et liniedannet, bøiet, blodrødt, saakaldet Segmentalorgan, som indeholdt Æg med Kiimblære og Kiimplet.

Jeg fandt denne Art først i Aaret 1857 ved Slaathol-

men i Lofoten paa 90 F. D., dyndet Grund, og nu ved Christiansund paa 50 F. — Den synes at staae nærmest ved Polycirrus Medusa Grube (Arch. f. Nat. 1855. I. p. 120), men adskiller sig ved sin bestemt tredeelte Hovedlap (hos P. Medusa synes i det mindste noget Lignende at finde Sted, idet nemlig Grube derom udtrykker sig saaledes: „lobus capitalis labium magnum semicirculatum, plicis magnis longitudinalibus 2 profunde sinuatus, quasi tripartitus“), ved Forkroppens børstebærende Fodknuders forlængede Form og deres Antal af kun 10 Par (P. Medusa skal have 11—14), saa at Tværvulsterne (tori uncinigeri) først begynde paa det 12te Segment (hos P. Medusa paa det 16de), endelig ved de i disse sidste indsluttede Hagebørsters forlængede Form (hos P. Medusa synes de, efter Grubes Udtryk, „uncini breves, hamati, minimi,“ at være af en ganske anden Form).

*Terebella artifex* Sars, nov. spec.

Corpus gracile colore cinereo-luteo, antice non inflatum, segmentis mediis fere æqve longis ac latis. Lobus cephalicus semicirculatus, segmento buccali angustior, supra convexus ibiqve postice tentacula alba plus 40 gerens, infra concavus. — Pars anterior corporis e segmentis 20 composita, anticis brevissimis (3—4 plo latioribus qvam longis), posterioribus sensim longioribus (ultimis fere æqve longis ac latis). Segmentum secundum et tertium sub branchia lobulo verticali limbatum. Scuta ventralia sangvinea, mediam tertiam partem latitudinis ventris occupantia. Fasciculi setarum capillarium utrinqve 17, in segmento quarto incipientes; setæ apice utrinqve arcte limbato. Tori uncinigeri in segmento quinto incipientes, latera occupantes; uncini breves, hamati, seriem duplicem componentes (in utraqve plus 30). — Branchiæ sex, in segmento secundo,

tertio et quarto insidentes, parce ramosæ, dichotomæ, stirpe nudo longiore, ramis spiraliter (cochleæ instar) contortis, serie longitudinali filorum (ramulorum) quasi pectinatis. Branchia anterior extensa latitudinem corporis duplo superans, bis ant ter dichotomo-divisa, interdum pluribus ramis alternantibus utrinque obsita; media minor, semel aut bis divisa; posterior minima (tertiam anterioris partem parum superans), modo semel divisa, ramis brevissimis, haud contortis. — Posterior corporis pars manca (segmenta 26 anteriora aderant), toris solummodo munita uncinigeris in pinnulas mutatis, ad marginem corporis inferiorem insertas, minimas, obtuse conicas, seriem uncinarum (plus 20) simplicem gerentes; uncini velut in anteriore corporis parte.

Animal tubum inhabitat cylindricum, membranaceum, arena et quisquiliis incrustatum, margine aperturæ superioris subtubæformis appendicibus 2—4 ornato longis, setaceis, ramosis.

Af denne nye Art optog jeg i Bundskrabben ved Østerraat 2 Exemplarer, det ene fra 70—80 F. det andet fra 100 F. D. Begge vare ufuldstændige, idet deres bageste Deel var afbrudt; den erholdte Deel, som lykkeligviis hos begge bestod af Forkroppen og de første 20—26 Segmenter af Bagkroppen, er 40<sup>mm</sup> lang og 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>mm</sup> bred gjennem hele Forkroppen, hvorimod den tilstedeværende Deel af Bagkroppen efterhaanden afsmalnes noget, skjøndt ikke betydeligt. Kroppen synes saaledes i det Hele at være temmelig spæd, og den er ikke, som hos mange andre Arter af Slægten, opblæst i dens forreste Deel.

Hovedlappen er en fortil fremragende, ovenpaa convex, halvkredsdannet Læbe, som er noget smalere end Kroppen. Paa dens bageste dorsale Deel ere Tentaklerne

fæstede, hvilke, nogle og 40 i Tallet, danne flere Tværrader og have den for Slægten characteristiske Form af lange Traade, der ere udhulede eller forsynede med en bred Længdefure paa den ventrale Flade. Nedenunder er Hovedlappen udhulet og danner Indgangen til Munden.

Forkroppen er lidt nedtrykt, med hvælvet glat Ryg uden Segmentfurer, hvilke derimod kunne erkjendes paa Siderne og den flade eller med en lav og bred Længdefure forsynede Bug, og sammensat af 20 Segmenter. De forreste af disse ere meget korte (næsten 4 Gange bredere end lange), længere bag blive de efterhaanden længere, indtil de 3—4 sidste næsten ere lige lange som brede.

Første Segment (Mundsegmentet) er lidt bredere end Hovedlappen og danner paa Bugen en meget liden, transversal, ikke fremragende Underlæbe. Andet Segment er betydeligt bredere end første, idet dets forreste Rand paa hver Side danner en fremragende skarp Kam eller vertical Lap, som strækker sig et Stykke ned paa Bugen. Ogsaa tredie Segment, der er lidt smalere end andet, har paa hver Side en lignende vertical Lap, men som her gaaer høiere op paa Ryggen og mindre langt ned paa Bugsiden. Alle disse 3 Segmenter ere nøgne.

Fjerde Segment, som er endnu lidt smalere end tredie eller omtrent af lige Brede med alle de øvrige, er, ligesom de 16 følgende Segmenter, forsynet paa hver Side med en liden vortedannet eller conisk, lidt forfra bagtil sammentrykt Fodknude, hvori et viftedannet udbredt Knippe af fine Haarbørster. Paa de forreste af disse Segmenter sidde Fodknuderne temmelig høit oppe paa Ryggen, men vige længere bag efterhaanden mere ud paa Siderne. Haarbørsterne ere i hvert Knippe stillede i 2 Rader (i den ene 12—13 større, i den anden ligesaa mange kun halvt

saa store) og deres Endedeel er svagt spydformigt udvidet ved at have en meget smal klar Rand paa begge Sider.

Paa femte Segment og alle de følgende findes tæt under hver Fodknude en convex, bred Tværvulst (torus uncinigerus), som indtager Siderne af Kroppen indtil Bugfladen og indeholder talrige Hagebørster, der danne 2 tæt sammen staaende alternerende Rader (jeg talte over 30 i hver Rad). Disse Hagebørster ere korte, fuglehoveddannede, med 1 stor krogdannet Tand og over den endnu 3 meget mindre af samme Form. Bugpladerne ere paa de forreste Segmenter meget korte, paa de følgende efterhaanden længere, tilsidst længere end brede; de indtage omtrent den midterste Trediedeel af Bugfladen og naae altsaa langt fra hen til Tværvulsterne.

Bagkroppen, hvoraf hos det ene Individ de første 20, hos det andet 26 Segmenter vare tilstede, er udentvivl meget lang, da de bageste af disse Segmenter endnu kun vare lidet smalere eller kortere end de forreste, der næsten ere ligesaa lange som brede. De ere alle (i contracteret Tilstand) meget stærkt hvælvede paa Ryggen, fordybede eller med en median Længdefure paa Bugen, og paa hver Side ved den ventrale Rand forsynede med en Tværvulst eller Pinnula, der er meget kort, stump-conisk, sammentrykt forfra bagtil, og indeholder en enkelt Rad af Hagebørster (jeg talte lidt over 20) af samme Form som paa Forkroppen.

Gjellerne ere 3 Par spæde, cylindriske, ved Contraction tværrynkede eller ringede, buskformig grenede, meget contractile Organer, der sidde til begge Sider af Ryggen paa Forkroppens andet, tredje og fjerde Segment. Det forreste Par, som sidder paa andet Segment, er størst, i udstrakt Tilstand mere end dobbelt saa langt som Krop-

pens Brede; det mellemste (paa tredie Segment) er endeel mindre, og det bageste, der sidder paa fjerde Segment er endnu mindre (lidet mere end  $\frac{1}{3}$  af det forreste Pars Længde). Deres for Grene blottede Stamme er temmelig lang og oventil mere eller mindre dichotomisk deelt, og Grenene, som ved Contraction antage en i een eller flere Bugter dreiet, næsten skruedannet Form, ere langsad deres ydre Side besatte med en enkelt Rad af cylindriske, imod Enden, som er but tilrundet, efterhaanden noget afsmalende Traade, hvilke ved Grenenes Basis ere størst, men efterhaanden imod deres Spids blive mindre. Med Hensyn til deres Forgrening frembød Gjellerne hos de 2 undersøgte Individuer følgende nærmere Forhold: De bageste vare kun lidet udviklede og alene 1 Gang tvedeelte, begge Grene meget korte, ikke dreiede, og besatte, den ene med 1—2, den anden med 2—4 Traade. De mellemste vare hos det ene Individ ligeledes kun 1 Gang tvedeelte, begge Grene dreiede, den ene kort og besat med 3, den anden dobbelt saa stor og besat med 9 Traade, foruden 2 enkelte saadanne paa den ene Side ved dens Basis; hos det andet Individ vare de først 1 Gang tvedeelte, begge Grene dreiede, den ene lidt mindre, udeelt og besat med 8 Traade, den anden større var, foruden at have 1 enkelt Traad paa hver Side ved dens Basis, atter tvedeelt (Gjellens anden Dichotomie) og dens dreiede Smaagrene vare, den ene besat med 5, den anden med 9 Traade. De forreste Gjeller, de mest udviklede af alle, havde hos det ene Individ den ene af de ved den første Tvedeling fremkomne Hovedgrene kun 1 Gang deelt (Gjellens anden Dichotomie) i 2 omtrent ligestore, meget lange og stærkt dreiede Grene, den ene besat med 17 (foruden 1 enkeltstaaende ved Basis), den anden med 15 Traade; den anden Hovedgren



var først ligesom hiin deelt i 2 lignende lange og dreiede Grene, den ene ved Basis besat med 2 enkeltstaaende Traade paa hver Side og derefter atter tvedeelt (Gjellens tredie Dichotomie) i en kort Smaagren besat med kun faa og en lang med 16 Traade, den anden Gren udeelt og besat med 16 Traade. Hos det andet Individ var den ene af de ved den første Tvedeling fremkomne Hovedgrene ikke egentlig videre tvedeelt, men besat (foruden med et Par enkeltstaaende Traade paa hver Side) med 2—3 alternerende Smaagrener paa hver Side, de nederste større, de øverste mindre, hvilke vare dreiede og besatte, hine med 13—8, disse med 7—3 Traade; den anden Hovedgren var ganske lidt mindre end den første og 1 Gang (Gjellens anden Dichotomie) deelt i 2 Grene, den ene udeelt og besat (foruden med 2 enkelte Traade) med 3 dreiede Smaagrener ligesom hos den første Hovedgren, den anden atter tvedeelt (Gjellens tredie Dichotomie) i 2 Smaagrener, den ene kort og besat med faa Traade, den anden længere og besat med 9 Traade.

Farven er overalt lys graaguul, Forkroppens Bugplader blodrøde, mest intensiv paa de 6—7 bageste Segmenter, lysere paa de forreste, Tentaklerne hvide. Langs ad Midten af Forkroppens Ryg skinner et af det indeholdte Blod rødt, tykt, noget bugtet, bagfra fortil pulserende Blodkar gennem Huden, hvilket i korte Mellemrum af Tid sender en Blodstrøm ind i Gjellerne. Disse blive derved fuldt udstrakte og blodrøde, men contrahere sig snart derefter og jage Blodstrømmen ud igjen, hvorved de atter blive transparente, og saaledes fremdeles afvexlende. I Båkkroppens indre Hule bemærkedes talrige lysegule kugledannede Æg med en mørkere Kiimblære i Midten.

Det Mærkværdigste ved denne Terebella er dens Rør.

Dette har allerede i lang Tid været mig bekjendt fra Bergenskysten og Christiansund, hvor jeg oftere fra større Dyb har erholdt Stykker deraf, men altid tomme eller uden Dyr. Ved Bejan var jeg, som allerede ovenfor berettet, endelig saa heldig at optage i Bundskraben, foruden flere tomme, to af disse Rør, i hvilke den beskrevne Terebella, hvis Tykkelse passede ret vel til Rørenes indre Hule, var indsluttet; jeg kan derfor ikke betvivle, at jo dette besynderligt formede Rør er et Produkt af det omhandlede Dyr, som altsaa ogsaa maa forekomme paa de andre nys nævnte Localiteter. Desværre vare begge hine Rør ligesom de deri indsluttede Dyr ufuldstændige eller afbrudte, idet den bageste Deel manglede. Formodentlig stikker Røret med dets nedre Deel langt ned i Dyndet eller Sandet, maaskee ogsaa mellem Stene, paa Søbunden, hvoraf det kommer, at Bundskraben, idet den farer over denne, kun afriver dets øvre Deel. — De største fundne Rørstykker vare 70<sup>mm</sup> lange, i den afbrudte Ende 4<sup>mm</sup> brede, i den hele Ende 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>mm</sup> brede, men dens Rand uvidet til en Brede af 4<sup>mm</sup>.

Røret har en cylindrisk Form, som i den nedre Deel, der var afbrudt, er videre, oventil efterhaanden noget smalere, den øvre bevarede Ende med cirkelrund Aabning og videre eller noget trompetformig udbredt Rand. Dets Væg dannes af en af Dyret secerneret temmelig tynd, men ret stærk og fast, dog bøielig, gelatinøs og hvidagtig-gjennemsigtig Membran, som indvendig er glat, men uvendig tæt bedækket med fast til den klæbende og i dens Substants indkittede Sandskorn og Skjælfragmenter. Men hvad der især udmærker dette Rør, er at Randen af dets øvre Aabning er besat med cylindriske eller traaddannede og grenede Vedhæng. Disse, der alle omtrent ere af lige

Størrelse, indtil 30<sup>mm</sup> lange og ved Basis  $\frac{1}{2}$ —1<sup>mm</sup> tykke, men imod Enden efterhaanden tyndere indtil haarfine, ere solide, ikke hule, temmelig stive og faste, dog bøielige ligesom selve Røret, og dannede af meget fine Sandpartikler, hvilke ere indkittede i og omhylles af den samme gelatinøse, faste, bøielige og transparente Membran, som danner Rørets Væg.

Antallet af disse Vedhæng er paa de forskjellige Rør 2, 3 eller 4. Naar der kun er 2, staae disse symmetrisk ligeoverfor hinanden; er der 3, hvilket synes at være hyppigst Tilfældet, staaer det tredie, som sædvanlig er lidt tyndere end de 2 første, midt i Mellemrummet af disse paa den anden Side; er der endelig 4, som er det sjeldneste Tilfælde, staaer det fjerde, der ogsaa gjerne er noget spædere, ligeoverfor det tredie, altsaa alle 4 i lige Afstand fra hyerandre. Deres Stamme er hos alle rettet lige opad eller parallelt med Rørets Længdeaxe og ikkun paa den ydre Side besat med 2—3 (almindeligst 3) Grene af samme Form og Størrelse som Stammen, hvilke ere rettede udadtil, den nederste dannende en ret, de øvrige en mere eller mindre spids Vinkel med Stammen, alle beliggende i samme Plan, og enten udeelte (hvilket hyppig er Tilfældet med den øverste, sjeldent med den mellemste) eller dichotomisk deelte 1 eller 2 Gange (den mellemste sædvanlig 1, den nederste almindelig 2 Gange). Naar der er 3 eller 4 Vedhæng tilstede, er det ene eller de 2 ofte mindre udviklede, tyndere end de 2 øvrige, og undertiden kun besatte med 1 eller 2 udeelte Grene. En monstrøs Dannelse, ligesom en abortiv Endedeel af et Rør, fandtes eengang paa et Rør, der havde 3 Vedhæng, idet Basis af det ene af disse, hvilket iøvrigt havde sine sædvanlige Grene, paa den ydre Side udgik i en tragtdannet Opsvul-

ming, som i alle Henseender lignede Rørets Endedeel, kun af mindre Diameter, og hvis Rand var besat med 3 traad-dannede udeelte Vedhæng, ganske som de sædvanlige paa Rørets Ende siddende og stillede paa samme Maade som disse.

I det ene af de 2 iagttagne Rørstykker med indsluttet levende Dyr vendte dette sin forreste Ende imod den ubeskadigede, med de grenede Vedhæng besatte Ende af Røret og udstrakte sine lange Tentakler overalt mellem disses Grene; hos det andet fandt det Modsatte Sted, men jeg anseer dog det første Tilfælde for at være det normale.

*Terebella artifex* synes blandt de bekendte Arter at have meest Lighed med *T. nebulosa* Montagu, med hvilken den stemmer overeens i Forkroppens Bygning (dog med Undtagelse af, at det her er tredie og fjerde Segment, som paa Siderne ere forsynede med en vertikal Lap, hos *T. artifex* derimod andet og tredie), men afviger ved at Kroppen fortil ikke er opblæst, ved dens forskjellige Farve, endelig ved de meget mindre forgrenede Gjeller, hvilke med Hensyn til deres dreiede Grene og Traadenes Stilling paa disse synes at have mere Lighed med samme af *T. pectinata* Grube, som dog i de fleste andre Henseender er meget afvigende.

*Chone rubrocincta* Sars.

Christ. Vid. Selsk. Forhandl. 1861 p. 128.

2 Exemplarer af denne hidtil kun ved Bergenskysten (Florøen og Manger) iagttagne Art fandtes ved Christiansund paa 60—70 F. D. Den er blandt Andet udmærket ved Besiddelsen af det af Krøyer først bemærkede „eie-dommelige sækagtige Redskab“ paa Bugsiden af de sidste Segmenter. Dette indtager her de 10—13 sidste Segmen-

ter af Kroppen og dannes af en tynd, bred, skarp, lidt bugtet Hudrand, som paa begge Sider rager ud over Kroppens Rand, men fortil bliver smalere og noget tragtformig, i hvilken tragtformige Bund Krøyer antager at Gatboret aabner sig. Denne Antagelse beroer dog paa en Vildfarelse. I Bunden af Tragten var intet Gatbor at see; tværtimod bemærkede jeg med største Tydelighed Tarmcanalen, synlig ved sin grøngraafarve, at fortsætte sit Løb videre og lige til Kroppens bageste Spids, hvor Gatboret først aabner sig. Den sækkagtige Fordybning har følgelig ikke den Betydning, som Krøyer vil tillægge den; dens Form og Udseende synes at hentyde paa et Sugeapparat og den tør vel ogsaa fungere som saadant, hvorom jeg dog ingen directe Iagttagelse har at anføre.

*Dasychone Argus* Sars.

Christ. Vid. Selsk. Forhandl. 1861 p. 125.

Denne ved sine livlige og mangfoldigt varierende Farver udmærkede Form er hidtil kun funden ved Bergenskysten (ikke nordligere end Manger) og i Christianiafjorden. Fleve Exemplarer bleve dog paa nærværende Reisetagne saavel ved Christiansund som Bejan, for Tiden dens Nordgrændse, paa 40—70 F. D. De sammensatte Øine, hvilke sidde parviis paa den ydre Side af Gjellerne i en saa forbausende Mængde (de kunne hos et voxent Dyr beløbe sig til 1200—1400) bleve undersøgte hos det levende Dyr. Cornea er hyalin og halvkugleformig fremragende over Gjellens Overflade; Lindserne eller Krystalkeglerne, af hvilke 5—6 sees ved Betragtning af Øiet fra Siden og sædvanlig 8 ved Compression, ere glasklare, ovale eller kort-cylindriske, støde med deres øvre Ende til Indsiden af Cornea og ere med deres nedre Deel indsænkede i et tykt sortbrunt Pigmentlag.

Berøvet sit Rør bemærkedes Dyret at krybe opad Væggen af Glasset, hvori det var bleven sat i Søvand, og omsider sætte sig fast her og formedelst en af Kroppen secerneret glasklar Vædske at danne et fast til Glasset klæbende Sliimrør, hvori det bevægede sig frem og tilbage.

*Ichthyobdella elegans* Sars, nov. spec.

Corpus subteres, sulcis numerosis subtilibus transversis annulatum, medio crassum, postice parum angustius, antrorsum attenuatum, dorso papillis minutis subconicis, in seriebus 6 longitudinalibus magis minusve completis dispositis. Acetabulum anticum orbiculare, latitudinem corporis fere æqvans, postico consimile. Ocelli nulli? Color corporis cinereo-albidus, translucens, fasciis transversis circiter 20 læte purpureis, æquidistantibus, ventre interruptis, maculisque niveis in intervallis earum.

Kroppen er noget nær cylindrisk eller dog kun svagt nedtrykt, 10—12<sup>mm</sup> lang, tykkest (knapt 1<sup>mm</sup>) ved Midten af dens Længde, og efterhaanden noget smalere imod den bageste Ende, men betydeligt afsmalnende og ligesom dannende en Hals i dens forreste Trediedeel. Den viser talrige fine Tværfurer, hvorved den afdeles i en Mængde smale Ringe, hvilke dog ikke ere fremragende. Rygfladen er besat med endeel langt fra hverandre siddende smaa, rundagtige eller lidt coniske Papiller, 5—6 dannende en Tværrad paa hver Ring og alle tilsammen 6, dog ikke altid fuldstændige Rader langs efter Ryggen; Bugfladen er derimod glat. — Begge Hæfteskiver ere kredsrunde, heelrandede, omtrent af ligestor Diameter, nemlig noget nær som Kroppens største Brede, den forreste tyndere, den bageste tykkere og mere hvælvet. Øine kunde ikke bemærkes. Gætboret aabner sig paa en liden conisk Papille paa Ryg-

gen tæt foran den bageste Hæfteskive; en anden fremragende Papille, som synes at være et penisagtigt Vedhæng, bemærkes paa Midtlinien af Bugen ved den forreste Fente eller Sjettedeel af Dyrets Længde.

Kroppens Farve er graahvid og lidt transparent med omtrent 20, i temmelig lige Afstand fra hverandre staaende, purpur- eller minierøde Tværbaand, hvilke ere smaler end deres Mellemrum og afbrudte paa Bugens Midte, samt nogle sneehvide Pletter i Mellemrummene af Baandene, endelig en lysere rødlig Ring ved Basis af hver Hæfteskive. Indvoldene i Kroppens midterste og bageste Deel skinne blaasorte gjennem Huden.

Jeg fandt 3 Exemplarer af denne Igle ved Østerraat paa en fra 70—80 F. D. i Bundskraben optagen Pigrokke, *Raja radiata* Donovan, paa hvis Hud de ved Hjælp af begge Hæfteskiver, der ere meget foranderlige i Form, snart fladt udbredte som en Skive snart convexe som en Skaal, krøb omkring omtrent paa Geometralarvernes Viis. Under denne Bevægelse strækker nemlig Dyret sig fremad i sin fulde Længde og fæster sig med den forreste Hæfteskive, idet det slipper med den bageste, hvilken det derpaa, idet den hele øvrige Krop bøies i en stærk Bue og drages fremad, nærmer tæt hen til den forreste og fæster her, for derefter atter at slippe med den forreste og saaledes fremdeles at gjentage den samme Bevægelsesmaade, som skeer med temmelig Raskhed. Ofte seer man ogsaa Dyret fæstet med den bageste Hæfteskive at reise Kroppen lodret i Veiret og bevæge dennes forreste Deel hid og did ligesom famlende. Dog kan det ogsaa svømme, idet det ved bølgeførmige Sidebevægelser af Kroppen slynger sig raskt igjennem Vandet ligesom en Slange eller en Naide, endelig ogsaa flyde i Vandskorpen med opadvendt

Bug ligesom mange Søsnekker, idet den bageste Hæfteskive udbredes paa Vandfladen og den øvrige Krop gjør slyngende Bevægelser og derved drives langsomt fremad.

Nærværende Art synes at afvige fra alle de hos Diesing (*Systema Helminthum* Vol. 1 p. 439 sqq.) opførte og ogsaa fra en anden ved vor Kyst paa Huden af forskjellige Torskearter, især Hysen (*Gadus aeglefinus*) temmelig almindeligt forekommende Art, hvis Krop er meget smalle, af gulbrun eller rødgul Farve, og som staaer nær ved den grønlandske *I. versipellis* Diesing (*Hirudo piscium* O. Fabricius).

#### 4. Echinodermata.

*Holothuria tremula* Gunnerus.

Ikke saa ganske sjelden ved Østerraat paa 70—100 F. D. og endnu her af et Spands Længde, saa at maaskee dens Nordgrændse tør være noget længere nordlig.

*Thyonidium Drummondii* (*Holothuria*) Thompson.

Et Exemplar af betydelig Størrelse, 160<sup>mm</sup> langt, paa Midten 15<sup>mm</sup> bredt, fandtes ved Christiansund paa 50—60 F. D. og offredes til Anatomien. Den hele Tarmcanal er bleg kjødfarvet. De 2 Lungetræer ere lange, smale, og begge ved Baand af og til fæstede til Kroppens Vægge, ikke, som ellers almindeligt, det ene frit eller fæstet til Tarmen. Kroppens 5 Længdemuskler ere maadelig stærke; de 5 Svælgretractorer ere ret anseelige og med deres forreste Ende fæstet til Svælgringens længere eller radiale Stykker, og fra disses forreste kløvede Ende udgaae de 5 temmelig spæde Svælprotractorer. Der er 4 Poliske Blærer, de 3 omtrent ligestore, 5<sup>mm</sup> lange, den fjerde neppe halvt saa stor. Svælget er mørkfiolet af de indsluttede og gjennemskinnende, tilbagetrukne Tentakler.



Genitalrørene ere talrige, traaddannede, lidt grenede, alle fæstede til eet Sted i et Interradialrum (mellem 2 af Kroppens Længdemuskler) et Stykke bag Svælget, hvorfra den eneste Udføringsgang løber fortil for at aabne sig paa Tentakelskiven.

*Thyone raphanus* v. Düben & Koren.

Flere Exemplarer af denne sjeldne Form fandtes saavel ved Christiansund, dens hidtil bekendte Nordgrændse, som ved Østerraat paa 50—100 F. D.

Paa Halsen eller den forreste Trediedeel omtrent af Dyret danne Sugefødderne 5 regelmæssige Dobbelttrader (hvori de staae alternerende) og der findes ingen i Interambulacralrummene, paa hele den øvrige Krop ere de ogsaa spredte overalt i disse sidste. Paa Ryggen (den concave Side af Kroppen) er der langt færre og mere spredt siddende Sugefødder end paa Bugen (den convexe eller udbugede Side af Kroppen), hvor de staae meget tæt sammen. De 2 mindre Tentakler svare ogsaa til Bug-siden. Her er aabenbart netop den samme bilaterale Symmetrie tilstede, som jeg (Oversigt af Norges Echinodermer p. 110) har paaviist hos flere andre Holothurider.

*Cucumaria assimilis* v. Düben & Koren.

Denne Holothuride er hidtil kun iagttaget paa et eneste Punkt ved vor Kyst, ved Christiansund. Jeg fandt ved Østerraat paa 30—40 F. D. 2 Exemplarer, det ene 6<sup>mm</sup> langt af ganske hvid Farve, det andet 16<sup>mm</sup> langt var hvidt paa den ene Side (Bugsiden) og brunt paa den anden Side (Ryggsiden) af Kroppen. De 2 lidt mindre Tentakler svare til Bugsiden, i hvis 3 Ambulacrer der ogsaa er flere Sugefødder end i de 2 dorsale. Kalkpladerne i Huden forholde sig aldeles overensstemmende med v. Dübens og Korens Beskrivelse.

*Echinus drøbachiensis* O. F. Müller.

Yderst almindelig paa stenig Bund i Laminariabæltet ved Bejan og allerede her af meget betydeligere Størrelse (Skallens Diameter indtil 60<sup>mm</sup>) end sydligere ved vore Kyster. Som jeg allerede (Oversigt af Norges Echinodermer p. 95) havde formodet, er denne den almindeligste ved Newengland forekommende Art eller *Echinus granulatus* Say, hvorom nogle af Stimpson mig nylig skjænkede Exemplarer fra Grand Manan have overtydet mig.

Ny Art af *Brachiolaria*.

Ved Molde og Christiansund fandt jeg i Slutningen af Junii meget almindelig en Echinodermlarve af det Slags, som J. Müller har betegnet med det provisoriske Navn *Brachiolaria*. Den opnaaer en Størrelse af 2<sup>mm</sup>. Yngre Individuer ere fuldkommen glasklare og farveløse, ogsaa Fimresnoren er uden Pigment; hos ældre eller større er Enden af alle Flige, ikke af Armene, smukt orangegul, og den bageste lappede Deel af Kroppen lidt hvidagtig. Forresten viste den sig snart at være en ny Art, forskjellig fra den eneste hidtil bekjendte, af J. Müller (Berlin. Akad. Abhandl. for 1848 p. 94, Tab. 2, fig. 4, 5, Tab. 3) beskrevne og afbildede Form fra Helsingør.

De for *Brachiolaria* karakteristiske 3 Arme sidde paa den forreste\*) Ende af Kroppen eller ere vendte fortil under Dyrets Svømning, som skeer ved Finnebevægelse jævnt fremskridende og næsten uden Afbrydelse. De for-

---

\*) Det synes ikke længere passende at beholde de Müllerske Benævnelser „den øvre og nedre Ende,“ hvilke vare foranledigede af, at de første bekjendte Echinodermlarver bleve lignede med et Staffelié o. s. v.; de ere derfor her ombyttede med de mere correcte „den bageste og forreste Ende,“ hvoraf følger, at høire og venstre Side blive modsatte til hvad Müller benævner saaledes.

holde sig som hos den Müllerske Art: den mellemste er større, nærmere ved Dyrets Rygside og fremad strakt; de 2 laterale, der staae noget bag hiin og nærmere ved Bug-siden lige overfor hinanden, ere kortere, sædvanlig ud-staaende eller dannende et Kors med den midterste. For-  
 resten ere de alle noget contractile og bøie sig langsomt paa forskjellig Maade. Deres Form er cylindrisk, tykkere (især Midtarmen) ved Basis og med stump eller lige af-skaaren Ende, der ligesom hos den Müllerske Art er kronet med en Stjerne af rundagtig-coniske Papiller, af hvilke 6 staae i Omkredsen og 1 i Midten. Hos en meget ung, knapt 1<sup>mm</sup> stor Larve vare Armene meget smaa eller netop fremvoxende, især de laterale, hvilke kun viste sig som rundagtige Tuberkler, og alle 3 havde Enden simpelt til-rundet og endnu uden Spor af Papiller. Paa Bugsiden af Midtarmen nær ved dens Basis bemærkede jeg, ligesom Müller, en stor rund opak Plet, hvis Betydning blev Müller ubekjendt. Jeg fandt denne Plet at ligge overfladisk eller i Huden, skarpt omskreven, noget fordybet og med en lysere Rand rundtom, og jeg tvivler ikke om, at den jo egentlig er en Sugeskive. Paa hver Side af Midtarmen nærmere ved dens Bugside, bemærkede jeg hos en af de undersøgte Larver 2 langt fra hinanden staaende, meget smaa coniske Papiller, af hvilke den forreste paa venstre Side var dobbelt. Om Armenes Function har J. Müller ingen Iagttagelser. Jeg gjorde den mærkværdige Opda-gelse, at de egentlig ere Hæfteredskaber, med hvilke Dy-ret kan fæste sig til fremmede Gjenstande, ja endog til Glasvægge, og det saa stærkt, at det, naar Vandet heldes ud af Glasset for at ombyttes med nyt, ikke løsner sig eller lider derved, men fremdeles lever fort lige muntert, ligesom det overhovedet er meget seiglivet og kan holdes

levende i Kar i lang Tid. Ved Tilhæftningsacten virker uidentivl ogsaa den nys nævnte Sugeskive og maaskee ogsaa de smaa Papiller paa de ventrale Sider af Midtarmen. Aabenbart svare Armene af Brachiolaria til de lignende Redskaber hos de ufuldkomment organiserede Larver af Echinaster og Asteracanthion, som jeg først har beskrevet (Archiv f. Naturgeschichte 1844, Fauna litt. Norvegicæ 1846).

Ligesom hos Bipinnaria, hvis nære Slægtskab med Brachiolaria den skarpsindige Müller allerede strax erkjendte, ere Lappene eller Fligene anbragte paa Siderne af Kroppen. Paa Bugsiden er der hos vor her omhandlede Larve 4 Flige, nemlig 1 paa hver Side foran og 1 paa hver Side bag Munden; paa Rygsiden ligeledes 4, der svare til hine. Desuden er der nær ved den bageste Ende af Kroppen paa hver Side en Flig, som hverken er dorsal eller ventral, og paa denne gaaer, ligesom hos Bipinnaria, Fimresnoren over fra Rygsiden paa Bugsiden. Der er saaledes i det Hele 10 Sideflige, ligesom hos Müllers Bipinnaria fra Marseille (Berlin. Akad. Abhandl. 1848 Tab. 1 fig. 8, 9), og jeg bemærkede aldrig flere paa nogen af de af mig iagttagne Larver. Hos den af Müller beskrevne Brachiolaria fra Helsingør udvikler sig, efter ham, „undertiden endnu en Flig mere paa den ventrale og dorsale Side.“

Det, som især udmærker nærværende nye Larveform, er, at der paa Kroppens forreste Ende findes en uparret dorsal Flig, langs hvis Rand den dorsale Fimresnor gaaer over fra den ene til den anden Side af Kroppen. Denne Flig, som fattes hos den Müllerske Brachiolaria, er rettet lige forud, betydeligt bredere end Sidefligene, men dog af lignende Form, og svarer aabenbart til den ene, navnlig den dorsale eller forreste (terminale) af de tvende Flige

eller saakaldte Finner, hvilke findes paa Kroppens forreste Ende af Bipinnaria, især stærkt udviklede hos min *B. asterigera*, men viser ikke de kraftige roende eller vrikende Bevægelser som hos denne sidste. Ved Besiddelsen af denne uparrede Flig, hvorved Kroppens forreste Ende bliver smalere eller tilspidset, medens den bageste Ende er bredere og afskaaren, bringes vor nye *Brachiolaria* endnu nærmere til Bipinnarierne, med hvilke den, som vi have seet, stemmer fuldkommen overeens i Sidefligene, end den hidtil bekendte Müllerske Art. At de 2 uparrede Flige eller Finner hos *Bipinnaria* dog ikke ere af saa stor Betydning viser den af Müller beskrevne Form fra Triest, der „er udmærket ved Kortheden eller meget mere Mangelen af de tvende Finner, hvilke blot repræsenteres ved Ombøiningerne af den dorsale og ventrale Fimresnor fra den ene til den anden Side af Kroppens smalere Ende.“ Forresten have samtlige Flige en mere eller mindre lancetdannet Form, og deres Længde er formedelst deres Bevægelighed og Contractionsevne meget foranderlig; det bageste Par er dog altid længere end de øvrige, ofte næsten traaddannede, og kunne udstrækkes til mere end Halvdelen af Kroppens Længde.

Munden ligger, som sædvanligt hos Echinoderm-larverne, i en transversal Fordybning paa Bugsiden omtrent ved Midten af Dyrets Længde eller noget nærmere dets forreste Ende, naar man ikke medregner den forreste uparrede Flig.

Der er, ligesom hos *Bipinnaria*, 2 Fimresnore, en dorsal og en ventral. Den dorsale Fimresnor bøier om fra den ene til den anden Side af Kroppen langs Randen af den forreste uparrede Flig (hos den Müllerske Larve finder denne Ombøining Sted paa Rygsiden af den mid-

terste Arm) og er paa hver af Dyrets Siderande udtrukken paa de 3 Sideflige, langs hvis Rand den løber; paa den bageste eller længste af disse Flige bøier den fra Dorsalsiden om paa Ventralsiden, idet den følger den dorsale og ventrale Rand af denne Flig; derpaa, ankommen til Kroppens ventrale Rand, løber den paa hver Side fortil, idet den afgiver en Slynge paa den bageste ventrale Flig, og sætter derefter tæt bag Munden tværsover fra højre til venstre, eller omvendt, og gaaer over i den tilsvarende Snor paa den anden Side. Den ventrale Fimresnor, der ligesom hos *Bipinnaria* er ganske adskilt fra den dorsale og beliggende foran Munden, trækker sig ud paa den forreste ventrale Flig paa hver Side, hvorefter den nær ved Armene bøier om fra den ene til den anden Side af Kroppen, men bliver her saa utydelig, at det ligesaa lidet lykkedes mig som Müller at forfølge Ombøiningens hele Løb; dog forekom det mig, som om den fandt Sted i Rummet over Sidearmene og under Midtarmen. Fimresnorene forholde sig altsaa i det Hele som hos *Bipinnaria* med Undtagelse af, at den sidstes ventrale Endeflig fattes, i hvis Sted der findes 3 Arme.

Munden har den for Echinodermlarverne eiendommelige Form. Den er stor, dog ikke saa langstrakt som hos den Müllerske Larve, dens forreste Rand er concav, den bageste udskaaren i Midten, eller Overlæben er buget, Underlæben ligner en Haremund. Fra Mundspalten strækker sig det cylindriske, muskuløse, temmelig lange Svælg, som af og til contraherer sig kraftigt, i lige Retning bagud til Maven. Denne er som oftest delvis skjult af et stort, paa Dyrets bageste Ende siddende, mere eller mindre skivedannet, i Randen mangfoldig indskaaret eller lappet Vedhæng. Hos en ganske ung, neppe 1<sup>mm</sup> stor Larve,

hos hvilken dette Vedhæng endnu ikke var udviklet, viste Maven sig at være oval, og fra dens bageste Ende udspringer med indkneben Basis den meget korte Tarm, som bøier sig knæformig om paa Bugsiden og løber, idet den først udvider sig og derpaa efterhaanden afsmalnes, i lige Retning fortil henimod Mavemunden, nær ved hvilken den ender med en cirkelrund Analaabning. Müller kunde paa den af ham iagttagne Larve hverken see Mavens Form eller Tarmen og Gælboret, hvilke Dele bleve skjulte af det lappede Vedhæng. Dette sidste træffer man hos de forskjellige Larver mere eller mindre udviklet: hos de ganske unge er der intet Spor deraf, hos noget større sees et tyndt, hvidagtigt, glat Belæg, hvori bemærkes talrige Smaakorn (Celler? Cellekjærner?), paa den høire dorsale Side af Maven, hvilket efterhaanden udbreder sig, omhyller Maven og hæver sig mere og mere af fra den, og hos de største Larver er det ligesaa stort eller endog endeel større end Kroppens Brede og af rundagtig Skiveform med fremragende Rand; dets dorsale Flade er knudret, den ventrale Flade glat, Randen mangfoldig indskaaeren eller lappet, og dets Hud i den mest udviklede Tilstand gjennemdraget af et ziirligt Kalknæt. Skivens Gjennemsnitsflade stemmer forresten ikke overeens med samme af Larvens øvrige Krop, men staaer skraat imod denne saaledes, at dens knudrede dorsale Flade vender mere til Larvens høire, dens glatte ventrale Flade mere til dennes venstre Side. Ved dets lappede Form, skraa Stilling imod den øvrige Larvekrops Axe, samt det senere deri optrædende Kalknæt, synes dette Vedhæng, i Overeensstemmelse med Udviklingen af andre Echinodermer, strax at forkynde sig som den af Larven sig udviklende nye Echinoderm. Besynderligt nok vil dog J. Müller ikke lade det gjælde

som en saadan og er „tilbøielig til at betragte Kalknættet i den lappede Kropdeel af Brachiolaria som tilhørende selve Larven, ligesom det optræder i Kroppen af Echinidelarverne og af Bipinnaria asterigera.“ Derimod anseer han „den fembladede, ganske isolerede Figur (hvorom vi strax skulle tale nærmere) paa Ventralsiden af den lappede Kropdeel som Echinodermens Krop.“ — Dette Sidste er ganské rigtigt, denne Figur er vistnok den først optrædende Deel af den nye Echinoderm, Anlægget til dennes mest characteristiske Organsystem, Ambulacralsystemet; men ligesaa vist er det, som vi nedenfor skulle faae at see, at den hele øvrige lappede Kropdeel eller Skiven tilhører den nye Echinoderm\*), idet den viser sig at være dennes Kropvægge eller Perisom, hvis første Anlæg vi allerede have seet tidligere fremtræde som et kappeagtigt Belæg paa Larvens Mave. Denne Kappe er vidt aaben fortil, hvor Maven træder ind i Bedækningen, og Svælget forbliver ganske udenfor den; den udbreder sig snart ogsaa om Larvens Tarm og Gatbor.

Imidlertid er der allerede tidligere, i det mindste samtidigt med det først optrædende tynde Belæg paa Maven eller sandsynlig endnu tidligere, fremstaaet en fembladede Figur, Anlægget til Ambulacralsystemet. Dens Udspring fra en Sæk, som udmunder gennem den saakaldte Rygporus, saaledes som Forholdet af Müller er paaviist hos Bipinnaria, har jeg ikke kunnet iagttage. Hos den

---

\*) Dette har ogsaa J. Müller senere erkjendt, idet han, ved at omhandle Udviklingen af den af ham ved Triest iagttagne Bipinnaria, udtrykker sig herom saaledes: „Afbildningerne af Brachiolaria blive nu forstaaelige, hos hvilken de forkalkede Lappe maae tilhøre den tilkommende Søstjerne, men Rosetten af bladagtige Figurer det tilkommende Tentakelsystem.“ Berlin. Akad. Abhandl. 1850, p. 72.



sidstnævnte Larve har Figuren Skikkelse af en Rosette; hos vor *Brachiolaria* derimod tilhøre de 5 Blade, hvoraf den bestaaer, vel en Kreds, men Kredsen er ikke heel eller sluttet, og der mangler endnu et stort Stykke paa den fortil vendte Side ligesom hos Müllers *Brachiolaria*. Bladene have nogenlunde Form af et Hjerte, idet de vise et smalt og dybt Indsnit i Midten af deres indadvendte Side; de staae i temmelig stor Afstand fra hverandre, og en forbindende Canal kunde ikke bemærkes.

Under den videre Udvikling hæver den rundagtige Kappe sig op i Form af en halvkredsdannet Bue eller Vulst, hvori Echinodermens Skiverand begynder at danne sig. Løbet af denne Vulst er, ligesom allerede ovenfor er anført om Skivens Stilling i det Hele, i Forhold til Larven skjævt: den begynder nemlig omtrent midtpaa den dorsale Side af Larven, løber i skraa Retning fra høire til venstre og forfra bagtil, og derpaa nedad paa Larvens Bugside, hvor den gaaer, ligeledes skraat, fra venstre til høire og bagfra fortil tværsover Bugfladen næsten ligetil den høire Side.

Med den halvkredsdannede Vulsts Fremtræden ere Bug- og Rygsiden af Echinodermen givne; som dennes Rand har den paa den ene Side, den bageste eller frie, Bugside (hvilken ovenfor, i Forhold til Larven, blev kaldet Rygsiden), paa den anden, den forreste eller med Larven sammenhængende, Rygsiden. Den nye Echinoderm har nøiagtig den samme Beliggenhed og Sammenhæng med Larven som hos *Bipinnaria*, idet Gatboret saavel som Indtrædelsesstedet af Larvens Svælg og Mave befinde sig paa dens Rygside, medens Bugside, hvor senere Echinodermens Mund fremstaaer, er vendt bort fra Larven. Echinodermen viser sig ogsaa snart, ligesom hos *Bipinna-*

ria, tydeligt at være en Søstjerne. Man bemærker nemlig langs Randen af den halvkredsdannede Vulst, eller Skive-randen, en Række af smaa rundagtige Tuberkler, hvilke ere de fremvoxende Pigge, samt 4 i lige Afstand fra hverandre staaende, ogsaa af Müller paa hans Brachiolaria bemærkede, smale, dybere Indsnit, hvorved Stjernen deles i 5 Lappe eller Straaler, hvilke ere dens fremvoxende Arme, der endnu ere meget korte og brede med afskaarren Ende. Perisomet har nu hævet sig saameget af fra Larvens Mave, at der indvendig mellem begge er fremstaaet et stort Huulrum, Søstjernens Krophule, hvis Omkreds danner 5 runde Udbugtninger svarende til de 5 Arme. Disse Udbugtninger, hvilke endnu ikke strække sig heelt ud til Armenes Ende, bemærkedes ved Dissection af Stjernen at være adskilte fra hinanden ved ligesaa mange tynde, hudagtige, radiære eller indad imod Maven sig strækkende Skillevægge (septa).

De yngre Stjerner have 4, de ældre 6 Tuberkler paa Enden af hver Arm (undertiden kun 5 paa hver af de 2 forreste Arme, der staae paa hver sin Side af den endnu aabne eller ikke sluttede, paa høire Side af Larvens Ryg beliggende Deel af Stjernen). Paa Søstjernens Bugflade fremstaae ogsaa snart ganske lignende Tuberkler, først faa og spredte, senere talrigere, mere coniske eller forlængede, og regelmæssigt ordnede i 3 radiære Rækker paa hver Straale, 2 Tuberkler i den midterste og 3 i hver af de laterale Rækker, samt nær ved den centrale, over Maven beliggende Deels Omkreds 1 i hvert Interradialrum af de 3 bageste Arme; ogsaa i Centrum (hvor Munden senere aabner sig) af denne forøvrigt glatte midterste Deel af Bugsiden bemærkes en liden Tuberkel. Hos disse saaledes allerede langt udviklede Stjerner af 1<sup>mm</sup> Størrelse

eller lidt over fandt jeg oftest endnu ikke nogen Kalkafleininger i Huden, kun hos enkelte af dem de første svage Spor til saadanne ved Basis af Armene, og ikke engang altid alle Arme, i Form af en enkelt, overmaade spæd (først ved 270 Ganges Forstørrelse ret tydelig), i Tværetning af Armen beliggende Kalkstav med gaffelformig deelte Ender, undertiden med 1 eller 2 Udløbere paa Siderne. Tuberklerne (Piggene), med hvilke Randen og Ventralsiden af Stjernen ere besatte, vare endnu bløde og uden Spor af Kalkdele i deres Indre.

Søstjernen er nu allerede endeel bredere end Larvekroppen og rundtom afhævet eller noget afsnøret fra denne, ligesom hos *Bipinnaria* stærkest paa den ventrale Side af Larven, og hænger kun sammen med denne ved Stjernens øvre bløde Rygdeel, som omtrent udgjør Halvdelen af dens ventrale Brede.

Hos et Par Stjerner endelig, som ikke vare synderligt større end de nys omtalte (jeg har desværre forglemt at notere deres Størrelse og om de vare udrustede med flere Pigge end de forrige) fandtes i det ventrale Perisom et rundagtigt Kalknæt i hver af Straalerne, hvilket aabenbart var udviklet af den ovenfor omtalte, ved Basis af hver Arm først optrædende, enkelte Kalkstav. De dette Næt sammensættende Stave vare meget tynde (hos den Müllerske *Brachiolaria* ere de langt tykkere), dannende i Midten store, uregelmæssig polygonale Masker, hvilke imod Nættets Omkreds bleve mindre ligesom Stavene ogsaa her efterhaanden bleve finere og endte i grenede Udløbere, hvilket viste, at Nættet endnu var i fortfarende Dannelse og voxende imøde saavel Nættene i Nabostraaerne, med hvilke det sandsynlig snart forener sig, som ogsaa de inden i Tuberklerne (Piggene) paa Armens Ende isoleret sig ud-

viklende Kalkstjerner. I hver af disse, endnu af blød Materie bestaaende Tuberkler fremstaaer nemlig en kort tynd Kalkstav, hvis ene eller begge Ender ere gaffelformig deelte, og paa hver Side besat med en Tværgren (i hvilket Tilfælde den ligner et Kors eller en Stjerne) eller flere saadanne, hvilke alle snart mere og mere forgrene sig og danne i hver Tuberkel et uregelmæssigt Næt, som omsider voxer sammen med det indenfor i Straalen beliggende store Næt. Det midterste Felt af Søstjernens Bugside og hele dens Rygside ere endnu frie for Kalkafleininger. Efter Müllers Iagttagelser danner Kalknættet i Stjernen af *Bipinnaria* sig meget tidligere, nemlig allerede førend den halvkredsformede Vulst optræder, og viser sig som en Zone af Tdannede Kalkfigurer, hvilke betegne denne Vulsts Retning. Hos vor *Brachiolaria* har jeg ikke fundet Spor af Kalkafleining før Stjernens Rand allerede var dannet og, ved 4 Indsnit deelt i 5 Arme eller Anlæg til Arme; det senere optrædende Kalknæt er paa-faldende fint fremfor samme hos *Bipinnaria* og den Müllerske *Brachiolaria*. — Endnu er Stjernen farveløs, uden bemærkelige egne Bevægelser, uden Sugefødder — thi Anlægget til *Ambulacralsystemet* ligger endnu fjernet fra Stjernens Bugside paa venstre Side af Maven — og uden Mundaabning, som vi fra *Bipinnaria* vide først meget seent bryder frem.

Her ende mine Iagttagelser, idet ingen af de fundne Larver viste Søstjernen videre udviklet. Efter de talrige paaviste Ligheder mellem *Brachiolaria* og *Bipinnaria* kunne vi imidlertid neppe betvivle, at jo den videre Udvikling af den første i det Væsentlige stemmer overeens med samme af den sidste, hvor vi kjende den temmelig fuldstændigt af *Bipinnaria asterigera*, hvilken Form, som bekjendt,

frembyder det fra de øvrige Echinodermlarver afvigende Forhold, at den nye Søstjerne efterhaanden afsnører sig og omsider frivillig løsner sig fra Larven, som efter Adskillelsen endnu en Tidlang lever og svømmer omkring. Det er fremtidige Iagttagelser forbeholdt at afgjøre, hvorledes det i denne Henseende forholder sig med Brachiolaria. Jeg finder imidlertid herom en Bemærkning af Krohn, som fortjener at anføres. „Foreløbigt bemærket, siger han (Müllers Archiv 1857 p. 374), gaaer ogsaa ved Udviklingen af de Asterier, hvis Larver ere betegnede som Brachiolaria, Bipinnaria fra Triest og Bipinnaria fra Marseille, Larveresten, efter mine Erfaringer, lidt efter lidt op i Dannelsen af Stjernen, bliver følgelig ingeniunde afstødt.“ Hos vor Brachiolaria var der, i det mindste paa det af mig iagttagne, temmelig langt fremrykkede Udviklingstrin, intet Tegn til nogen begyndende Forsvinden eller Opgaaen af Larvekroppen i Dannelsen af Søstjernen; tværtimod syntes Alt at hentyde paa en bestandig tiltagende Afsnøring af den sidste fra Larven og saaledes paa et i denne Henseende med Bipinnaria asterigera overensstemmende Forhold.

Sammenfatte vi i al Korthed de foregaaende Iagttagelser, saa vise de os i den nye Brachiolaria en Larve, som ved Besiddelsen af den forreste uparrede dorsale Flig eller Finne kommer Bipinnaria endnu nærmere end den Müllerske Art og udvikler i sig en Søstjerne paa lignende Maade som hos Bipinnaria, idet denne Stjerne har samme Beliggenhed og Sammenhæng med Larvekroppen som hos den sidste. Udviklingen differerer imidlertid i nogle Punkter. Hos Bipinnaria antager Anlægget til Ambulacralsystemet allerede meget tidligt Form af en sluttet Stjerne eller Rosette bestaaende af 5 Blindtarme; hos Brachiolaria der-

imod staae disse Blindtarme, hvilke ovenfor betegnedes som den fembladede Figur, ikke tæt sammen, men temmelig meget fjernede fra hverandre, og tilhøre vel en Kreds, men Kredsen er ikke sluttet, idet der mangler et stort Stykke paa den fortil vendte Side, og paa dette Punkt af Udvikling forblive de meget længe, nemlig endnu efterat Søstjernens Perisom er udviklet og dens 5 Arme med deres fremvoxende Pigge ere anlagte. Hos *Bipinnaria*, navnlig den af Müller ved Triest iagttagne Art, "har Stjernen endnu ingen Arme og neppe en svag Antydning af pentagonal Skikkelse", uagtet den halvkredsformige Vulst, som Müller formedelst dens Besætning med talrige forlængede Pigge ligner med et Diadem, allerede er sluttet til en fuldstændig Krands, og denne saavidt udviklede Stjerne allerede bevæger sig og sine Pigge. Hos vor *Brachiolaria*, hvis Stjerne endnu ikke er sluttet, idet et godt Stykke af den forreste Deel af Kredsen mangler, og som endnu ikke forraadte nogen bemærkelige egne Bevægelser, ere desuagtet allerede alle 5 Arme frembrudte og vel adskilte fra hverandre ved Indsnit i Skiveranden. Endelig optræde Kalkafleininger i Perisomet af Søstjernen hos *Brachiolaria* meget senere end hos *Bipinnaria*.

Alle disse Punkter synes dog kun at betegne Modificationer, men ingen væsentlige Forskjelligheder i Udviklingsgangen.

Vi have ovenfor paaviist, at *Brachiolaria* ikke adskiller sig fra *Bipinnaria* i nogen anden væsentlig Henseende end ved Besiddelsen af de 3 besynderlige Arme paa dens forreste Ende. Af stor Interesse er derfor den nu ved mine Iagttagelser faststillede Kjendsgjerning, at disse Arme, hvis Betydning hidtil var ubekjendt, fungere som Tilhæftningsredskaber og følgelig, hvad deres Form og Beliggen-

hed allerede lade formode, ere at betragte som i alle Henseender identiske med de lignende Organer hos de af mig opdagede Larver af *Echinaster sanguinolentus* og *Asteracanthion Mülleri* med meget kort, næsten embryonisk Larvetilstand. Saaledes bringes disse tilsyneladende saa vidt adskilte Larveformer af Søstjerner i en mærkværdig inderligere Forbindelse med hinanden.

*Amphiura Chiajei* Forbes.

Et Exemplar blev taget paa 100 F. D. ved Østerraat. Hidtil var Christiansund dens Nordgrændse.

*Amphiura squamata* (Asterias) delle Chiaje.

Ved Christiansund forekom i Begyndelsen af Julii hyppigt levende Unger i Krophulen af denne Ophiuride. Hos et af de største Individer (med en Skivediameter af 4<sup>mm</sup>, Armene 10—12<sup>mm</sup> lange) fandtes 8 Unger liggende ganske frie i Kroppens Hule, af hvilke 4 store med lange Arme og 4 smaa med kortere Arme, den mindste meget liden med Arme, der kun bestode af 2 Led, og endnu kun med 1 Par Sugefødder ved Basis af hver Arm. Alle 8 Unger krøbe, udtagne af Moderens Krop, strax omkring i det Kar med Søvand, hvori de bleve satte. — Et andet Individ af næsten samme Størrelse havde 9 Unger, af hvilke 6 med længere eller kortere Arme, 1 meget liden pentagonal endnu uden Arme, men med 5 Par Sugefødder, samt 3 bitte smaa sækformige, endnu paa en kort Stilk fastsiddende. Disse sidste, af hvilke den ene netop var bleven pentagonal, men endnu uden Arme eller Sugefødder, viste de af M. Schultze beskrevne Næt af Kalkfigurer. — Hos et tredie mindre Individ fandtes 3 Unger med længere eller kortere Arme og 2 meget smaa sækformige, den ene med svag Antydning til Pentagonens Hjørner, fastsiddende ved deres Stilk. Det er saaledes altid kun et ringe

Antal af Unger, som paa een Gang komme til Udvikling. Endog neppe halvvoxne eller endnu mindre Individider havde hyppigt indeni sig levende Unger.

De største Unger, der saaledes fandtes i Moderens Krophule, havde et Tværmaal af  $4^{\text{mm}}$  fra Spidsen af en Arm til samme af den lige overfor staaende Arm, og Skiven en Diameter af  $\frac{2}{3}^{\text{mm}}$ ; Armene havde 13—15 Led (hos det voxne Dyr er der 40—48), hvert ved Armens Basis forsynet med 3 Pigge, længere ude paa Armen kun med 2, paa hver Side, med Undtagelse af de 2—3 bag det yderste (ældste) siddende meget korte eller fremvoxende Led, hvor de endnu fattedes, samt med en oval Fodpapil. Herfra havdes alle Gradationer tilbage til de Unger af  $\frac{1}{2}^{\text{mm}}$  Tværmaal, hvis netop fremspirende Arme kun have et eneste Led uden Armpigge og med kun 1 Par Sugefødder ved Basis af hver Arm, indtil de Unger af  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}^{\text{mm}}$  Tværmaal, hvis Skive begynder at blive pentagonal, er uden Arme og Sugefødder, og endnu fastsiddende paa en kort, smal, cylindrisk Stilk i et Interradialrum af Moderen, endelig til de endnu noget mindre, omtrent  $\frac{1}{5}^{\text{mm}}$  store, rundagtige eller sækformige, fastsiddende Unger.

De mindre Unger ere uden Pletter, Skiven lys morgenrød, Armene hvide og lidt transparente; hos de større er der paa Skivens Rygside ved Basis af hver Arm 2 af lange mørkebrune Pletter for Radialskjoldene og nogle faa lignende, men mere uregelmæssige Pletter hist og her paa Skiven, Armene have paa den dorsale Side regelmæssige brungraa Bælter for Armpladerne. Det voxne Dyrs Skive er paa Ryggen grønlig-brungraa med nogle faa sortbrune Pletter og en hvid Plet paa den ydre Deel af Radialskjoldene, paa Bugen lys rødliggraa; Armenes Dorsalside grøngraa, hyppig med hvidagtige Bælter.



*Alecto petasus* v. Düben & Koren.

2 Exemplarer af ikke betydelig Størrelse (kun 2") fandtes ved Østerraat paa 30—40 F. D. Arten synes her at have sin Nordgrændse.

### 5. Coelenterata.

*Staurophora vitrea* Sars, nov. spec.

Disco 4—6 pollicari, hyalino, subplano, dorso perparum convexo (nunquam semigloboso); subtus cruce violaceo-cinerea, ex angulis oris formata maxime elongatis et fere usque ad peripheriam disci extensis, marginibus irregulariter undulato-lobatis; tentaculis marginalibus disci numerosis, brevibus, subæqualibus.

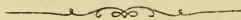
Ved Christiansund fandtes et Exemplar af 4½" Diameter; ved Finmarken, hvor den ikke synes at være saa sjelden, har jeg tidligere (den er nemlig efter en flygtig Undersøgelse urigtigt opført under Navn af *Oceania* eller *Thaumantias multicirrata* i min Reise i Lofoten og Finmarken p. 38) ved Øxfjord og i Havøsund fundet Individet af 6" Størrelse. Skiven er flad, kun meget svagt convex paa Rygfladen (aldrig hemisphærisk), aldeles farveløs og vandklar. Dyrets Tilstedeværelse i Søen bemærkes alene ved det paa Skivens Bugside siddende centrale, graa eller fioletgraa Kors. Dette er ganske dannet som hos den af Agassiz saa vel beskrevne *Staurophora laciniata* (Contributions to the Natural History of the Acalephæ of North America I. p. 300 Tab. 7). Hver af dets 4 Arme bestaaer af en trang Fure, som indsluttes af 2 tynde, noget foldede Membraner, hvilke ere trykte imod hinanden, og hvis nedre eller frie Rand er uregelmæssig bølgeformig lappet i dens hele Længde. Nær ved Skivens Peripherie forene disse 2 Membraner sig, medens de 4

Furer møde hverandre i Centrum og her tilsammen danne Mundaabningen, hvorved det saaledes viser sig, at Korsets 4 Arme ikke ere Andet end Mundens langs ad Skivens Underflade overordentlig stærkt forlængede Hjørner. Tentaklerne paa Skivens Rand ere meget talrige, temmelig korte, næsten alle af lige Størrelse.

Af de hidtil bekendte 2 Arter af Slægten Staurophora staaer vor norske nærmest ved den nordamericanske *S. laciniata* Agassiz, som dog differerer ved ringere Størrelse (omtrent 1" i Diameter), Skivens mere convexe, næsten halvkugleformede Form og „lys blaalig melkeagtige Farve,“ samt ved det „rosenfarvede eller gulagtige Kors,“ hvis 4 Arme, efter Agassiz's Afbildninger, synes at være kortere eller at ende i længere Afstand fra Skivens Peripherie.

*Pennatula phosphorea* Linné, varietas *aculeata*.

Denne af Danielssen under Navnet *P. aculeata* (Christ. Vid. Selsk. Forh. 1859 p. 251) opførte, paa Rygsiden med temmelig lange Pigge besatte Form, som, om den end ikke skulde være specifik forskjellig, dog maa holdes for en stærkt udpræget Varietet af *P. phosphorea*, forekom sjeldent ved Østerraat paa 100 F. D. Ved Christiansund, dens eneste tilforn bekendte Findested, er den derimod meget almindelig paa 30—70 F. D.



## VIII.

### Supplementer til Dovres Flora,

af

F. Hoch.

---

Understøttet af de til videnskabelige Reiser i Norge bevilgede Midler, foretog jeg i Sommeren 1862 den her omhandlede botaniske Reise. Da det var mit Hovedformaal at benytte denne Anledning til at studere vort Lands alpinske Flora, som jeg tilforn ikke havde havt tilstrækkelig Adgang til at undersøge i Naturen, havde jeg sat Dovre som Maal for min Reise. — Som bekjendt udmærker Dovrefjeld sig ved en ikke blot for vort Land men endog for vor Verdensdel sjelden rig Alpeflora. Det er fornemmelig Professor Blytt, der har indlagt sig saa stor Fortjeneste af Norges Flora, som har Æren af at have bragt denne Fjeldegns botaniske Rigdom for Lyset, og det er ham, hvem det væsentligst skyldes, at Dovre nu er blevet et Valfartssted for Botanikere, ikke alene fra de nordiske, men ogsaa fra fjernere liggende Lande. I sin Sammenligning mellem Dovres Flora og Floraen i Val d'Eynes i Pyrenæerne, har Blytt ogsaa vist at vort Dovre i Henseende til den egentlig alpinske Floras Rigdom, værdig kan stilles ved Siden af Pyrenæerne i Sydeuropa, der

sammen med Alperne ansees for den europæiske Alpefloras Concentrationspunkt. Som en Følge heraf har Dovre allerede i en Række af Aar været gjæstet af Botanikere og det er derved blevet den i botanisk Henseende uden Tvivl bedst undersøgte Egn i vort Land. Medens jeg derfor ved at vælge Dovre til mit Maal kunde gjøre mig grundede Forhaabninger om at erholde den bedste Anledning til at studere den alpiske Flora, kunde jeg, som det paa den anden Side let vil indsees, ikke have synderlig Udsigt til, i en allerede før saa ofte og saa vel undersøgt Egn, at finde noget Nyt. Jeg maatte derfor nu see mig saagodtsom indskrænket til at finde igjen, hvad Andre havde fundet før mig og havde endog Grund til at kalde Resultatet gunstigt, om jeg blot nogenlunde fuldstændigt kunde opnaae dette, isærdeleshed da det erholdte Stipendium ikke tillod mig mere end lidt over en Maanedes Ophold, en til grundig Undersøgelse af en saa planterig Egn som denne i Sandhed meget indskrænket Tid.

Efter disse foreløbige Bemærkninger, angaaende Rejsens Hensigt og Maal, skal jeg nu give et kort Referat af Reisen selv. For at nedenstaaende Beretning ikke skal blive altfor overfyldt af Navne og trættende, vil jeg med Hensyn til de paa Reisen indsamlede Planter indskrænke mig til at nævne nogle faa af de mærkeligste og for Dovres Vedkommende specielt de, som jeg ved at conferere med Blytts Fortegnelse over Dovrefloraen (i Nyt Magazin for Naturvidenskaberne 1 Bind, 3die & 4de Hefte) ikke har fundet anført der og som jeg saaledes maa ansee som nye for denne Flora.

Den 24de Juni afreiste jeg fra Christiania til Hamar. Da det var min Plan at botanisere overalt, hvor jeg kom hen paa Opreisen, forsaavidt Tid og Omstændigheder ellers

maatte tillade det, opholdt jeg mig først nogle Dage her, i hvilken Tid jeg foretog Excursioner i Byens nærmeste Omegn. Af sjeldnere Planter bemærkede jeg her: *Aquilegia vulgaris* ved Klosterruinerne; ved Bredderne af Mjøsen voxede *Myosotis palustris*, og i nogle smaa Damme tæt ved Byen fandt jeg den sjeldne *Batrachium peltatum* sammen med flere andre Vandplanter. Fra Hamar tog jeg over til den smukke Helgeø, hvis usædvanlig frodige Udseende formelig syntes at opfordre den Reisende til at botanisere. Mine Forventninger skuffedes heller ikke; omtrent midt paa Øen voxede *Orchis latifolia* endog i Mængde, og i en Dam ikke langt derfra, fandt jeg *Lemna trisulca*, som her uden Tvivl har naaet sin nordligste Grændse. Af de øvrige Excursioner, som jeg foretog under mit Ophold paa Hedemarken, vil jeg endnu blot nævne en til Skreifjeldene. De steile Skraaninger af Fjeldet ned imod Mjøsen var paa flere Steder i bogstavelig Forstand oversaaet med *Orchis maculata*, Af denne Art indsamlede jeg en stærkt udpræget Form med overordentlig brede, uplettede Blade, rimeligviis den samme Varietet, som Blytt omtaler i sin Flora under Navn af *saccigera*. Af sjeldnere Orchideer fandt jeg her *Platanthera chlorantha*, *Listera ovata* og *Orchis cordigera*. — Skjønt de Excursioner, jeg havde foretaget paa Hedemarken, havde vakt stor Lyst hos mig til endnu videre Undersøgelser i denne Egr, turde jeg dog, i Betragtning af den Tid, som allerede var medgaaet her, ikke længere lade mit Hovedmaal, Dovre, ude af Sigte. Paa Opreisen gennem Gudbrandsdalen botaniserede jeg ved Elstad, hvor jeg paa den anden Side Elven, ligeoverfor Gaarden, fandt den af Pastor Sommerfeldt først opdagede og beskrevne sjeldne Bregne *Asplenium crenatum*. Den voxede her i temmelig Mængde ved en

liden Bæk. Allerede langt nede i Dalen traf jeg hist og her lige ved Veien paa forskjellige Forløbere for den alpinske Vegetation; saaledes bemærkedes *Cerastium alpinum*  $\beta$  *lanatum* ved Qvamsporten og *Astragalus oroboides* lidt søndenfor Gaarden Vig ved Bredderne af Lougen. Ved Kringelen traf jeg lige ved Veien paa *Draba incana*. Da jeg af Reisende, der kom fra Throndhjem, fik høre, at Sneen først nylig var gaaet bort omkring Fjeldstuerne paa Dovre, og det saaledes var at antage, at Vegetationen endnu stod en god Deel tilbage der, kunde jeg ikke afholde mig fra at tage en liden Afstikker ind i Vaage. Skjønt Vaage, med Hensyn til sin Naturs Skjønhed, kan stilles ved Siden af de i denne Henseende mest bekjendte Egne i vort Land, har det dog, paa Grund af sin afsides Beliggenhed, været lidet besøgt af Reisende, og i alle Tilfælde meget lidet undersøgt i botanisk Retning. Jeg kunde derfor ikke andet end beklage, at Omstændighederne ikke tillod mig et længere Ophold der, allerhelst da de faa Excursioner, som det i høi Grad ugunstige Veir og den korte Tid tillod mig, tydede hen paa en baade rig og sjelden Flora. Som Prøver paa denne Egn's Flora, skal jeg anføre nogle af de mærkeligste Planter, jeg indsamlede paa Vaagefjeldene, fornemmelig omkring Sæteren Ruslien, hvor jeg havde mit Standkvarteer. Foruden de fleste almindelige Fjeldplanter, voxede her den sjeldne *Saxifraga hieracifolia* sammen med den lige saa sjeldne *Sedum villosum*. Begge disse Planter fattes Sverige, den sidste endog Dovre, hvor ellers næsten alle den norske Alpeflora's Sjeldenheder findes samlede. Endvidere *Phaca frigida*, *Carex parallela*, *capitata*, *Corallorhiza innata*, af den sidste desværre kun et enkelt Exemplar. Ved Ridderspranget voxede *Saxifraga Cotyledon* sammen med

de fleste indenlandske *Saxifraga*arter i største Pragt. Nede i Dalen fandt jeg ved Bredderne af Ottaelven *Goodyera repens* og *Hermannium Monorchis*. — Paa en Maade mod min Villie forlod jeg denne interessante Egn, der syntes at love Botanikeren saa meget. Paa Tilbagereisen fra Vaage til Dovre botaniserede jeg i Vaage-Rusten, hvor jeg blandt andre Planter fandt *Triticum violaceum* og *Botrychium Lunaria*.

Den 25de Juli ankom jeg til Fogstuen. I Indledningen til sit Skrift om Dovrefloraen siger Blytt om Fogstuen, at et længere Ophold her ikke er tilraadeligt paa Grund af manglende huslige Bekvemmeligheder. Siden den Tid har imidlertid Forholdene her forandret sig betydelig til sin Fordel, saa at den Reisende nu for Tiden er ligesaa lidt udsat for at lide nogen Nød her som paa Hjärkin og Kongsvold. Fogstuen er beliggende i en temmelig bred, flad Dal, der saavel mod Nord som Syd er opfyldt med smaa Kjærn eller Myrstrækninger. Det første Indtryk man faaer af Vegetationen, er ikke skikket til at bibringe En synderlig store Tanker om Fogstuens Flora. Omegnen har nemlig et temmelig øde Udseende, da paa Grund af den betydelige Høide over Havet, omtr. 3200 Fod, Trævegetationen næsten ganske mangler. Ved nærmere Undersøgelser viste det sig imidlertid, at denne Fattigdom kun var tilsyneladende, idet der paa mange Steder, fornemmelig i de smaa af Fjeldbække gennemrislede Dale, udfoldede sig en i Sandhed yppig Plantevæxt. I henvend to Uger opholdt jeg mig paa Fogstuen, hvorfra jeg foretog Excursioner fornemmelig til de Punkter i Omegnen, der omtales af Blytt i hans ovenfor nævnte Skrift. Som et af de planterigeste Steder omkring Fogstuen, hvor jeg fornemmelig botaniserede, vil jeg nævne en liden Dal paa

høire Side af Veien tæt ved Gaarden. Gjennem Dalen gaaer en temmelig betydelig Bæk, Fogsaaen, der tager sit Udspring fra det anseelige Fjeld Storhø. Her aabenbarede den alpinske Flora sig i hele sin Rigdom, ja paa et Sted i en liden fugtig Fjeldkløft var Vegetationen saa rig, at jeg siddende paa en Plet optegnede henved 70 Species Phanerogamer og Cryptogamer, der voxede rundt om mig paa et Rum af ikke mange Kvadratalens Indhold. Af mærkeligere Planter bemærkede jeg her: *Luzula arcuata*, *parviflora* etc., *Elyno spicata*, *Cardamine bellidifolia*, *Alsine hirta* o. s. v. foruden flere sjeldne Løvmosser, deriblandt *Mnium Blyttii* og *Mm. hymenophylloides*. — En Excursion til det omtrent 1 Mil fra Fogstuen liggende høie Fjeld, Blaahø, indbragte mig flere interessante Planter, blandt andre tre sjeldnere Planter: *Poa flexuosa*, *P. laxa* og *P. Balfourii*. I Myrerne ved Foden af Fjeldet fandt jeg *Aulacomnium turgidum* i Frugt sammen med *Koenigia islandica*. Fjeldet har et vildt, afskrækkende Udseende og ser i Frastand næsten ubestigeligt ud; først efter en langvarig og meget besværlig Opstigning, lykkedes det mig at naae op til Toppen. Her bemærkede jeg paa et af de steileste Punkter et eneste Exemplar af *Papaver nudicaule*, dette var imidlertid ogsaa det eneste Opstigningen indbragte mig; paa Toppen var nemlig Fjeldet dels nøgent dels endnu bedækket med Sne. — I Bakkerne ovenfor Dombaas fandt jeg *Orchis cruenta* i Selskab med *Montia fontana* og *Gymnadenia conopsea*. Af deene sidste bemærkede jeg en eiendommelig Form med smale, stærkt tilspidsede Blade. Under Opholdet paa Fogstuen traf jeg sammen med en svensk Botaniker, Lector Kindberg, der havde fundet den samme Plante og antog den for en ny Art. Hvorvidt imidlertid de nævnte Characterforskjelligheder ere stærke nok til



deraf at danne en egen, fra *Gymnadenia conopsea*, hvem den ellers ganske ligner, forskjellig Art, tør jeg ikke indlade mig paa at afgjøre. — Af Planter, der ei ere anførte af Professor Blytt i hans Fortegnelse over Dovrefloraen, fandt jeg under Opholdet paa Fogstuen følgende:

<i>Galium trifidum.</i>	} Ved Tofte.
<i>Veronica scutellata.</i>	

*Sparganium hyperboreum.* I de smaa Søer ved Fogstuen.

*Gnaphalium supinum.*

*Juncus castaneus.* Da begge disse Planter, fornemmelig den sidste, er almindelig paa hele Dovre, maa jeg antage, at de kun ved en Forglemmelse ere blevne udeladte i Blytts Fortegnelse.

Paa Hjärkin opholdt jeg mig kun fire Dage. Skjønt Veiret i denne Tid var meget ugunstigt, fik jeg dog foretaget et Par Excursioner til det nærliggende Fjeld Gjederyggen, hvor jeg fandt *Draba brachycarpa* og *Potentilla nivea*. I et Pilekrat tæt ved Gaarden voxede, foruden de almindelige Fjeldsalices *Polygala uliginosa*, *Draba incana*, *Hippuris vulgaris*, *Stellaria crassifolia* etc.

Fra Hjärkin fører Veien steilt opover Hjärkinshø, og omtrent en halv Mil nordenfor Hjärkin naaer den sin største Høide, omtrent 3,900 Fød over Havet. Derefter begynder den at skraane først steilt, sidenefter mere jævnt nedimod Drivdalen. Her antager Egnen strax et frodigere Udseende; istedetfor de fordetmeste med Lav beklædte Fjeldskrænter omkring Fogstuen og tildels ogsaa omkring Hjärkin, frydes Øiet her ved friskt grønne Lier. Grunden til den større Frodighed, der udmærker Drivdalen og fornemmelig Kongsvold, maa vel nærmest søges i den rigeligere Vandforsyning ved Drivelvens og de mange i den

nedflydende Smaabækkes Nærhed i Forening med den ringere Høide over Havet. Kongsvold ligger nemlig omtrent 1000 Fod lavere end Fogstuen og henved 800 Fod lavere end Hjärkin. Som en Følge af denne sidste Omstændighed, er Vegetationen her ei heller i den Grad udelukkende alpinsk, som omkring Fogstuen og Hjärkin. Den bliver her blandet med flere subalpinske- ja endog Lavlands-Planter, som ei findes omkring de før omtalte Fjeldstuer. Egnen om Kongsvold er uden Tvivl den planterigeste paa hele Dovre, især udmærker den sig ved sin Rigdom paa sjeldne Løvmosser, og det er fornemmelig med Hensyn til Kongsvold, at Dovre er bleven kaldet „Mossernes Paradis.“ Paa Grund af de temmelig indskrænkede Resourcer, jeg havde at raade over, kunde jeg desværre ikke udstrække mit Ophold i denne interessante Egn til mere end to Uger. Da jeg imidlertid i denne Tid fordetmeste havde godt Veir, lykkedes det mig dog at faa indsamlet, paa nogle faa Undtagelser nær, de af Blytt for Kongsvold anførte Planter. Som Maal for mine Excursioner, tog jeg fornemmelig Lierne omkring Kongsvold, Sprenbækdalen og Knutshø. Af de sjeldnere Planter, jeg her bemærkede, vil jeg indskrænke mig til at nævne følgende:

*Potentilla nivea*, *Kobresia caricina*, *Elyna spicata*, *Peristylis albidus* & *Carex parallela* i Lierne ved Kongsvold, *Salix polaris*, *S. arbuscula*, *Ranunculus nivalis* og *Campanula uniflora* paa Knutshø, *Chamærepes alpina*, *Artemisia norvegica*, *Diapensia lapponica*, *Epilobium origanifolium*, *Draba lapponica* i Sprenbækdalen. — Et lidet Stykke ovenfor Kongsvold fandt jeg lige ved Veien en gigantisk Form af *Salix lanata* med runde, næsten to Tommer brede Blade, som jeg ei har fundet beskrevet i Hartmanns „Skandinaviens Flora.“ Af *Cryptogamer* indsam-

lede jeg henved 100 Species af Mosser og Lichener, deriblandt *Splachnum angustatum*, *S. muroides*, *S. splachnoides*, *Zieria julacea*, *Bryum argenteum*, *Grimmia ovata*, *Cynodontium virens*, *Catoscopium nigratum*, foruden flere sjældne Arter af Slægterne *Mnium* og *Bryum*. Tæt ved Kongsvold saa jeg et lidet Fjeld næsten helt over beklædt med den skjønne purpurrøde *Parmelia elegans*.

Fra Kongsvold fortsattes Reisen til Drivstuen. Medens Floraen omkring Kongsvold, skjønt, som allerede før bemærket, blandet med adskillige strængt taget ikke alpiske Planter, dog endnu maa betragtes som fuldkommen alpisk, taber den efterhaanden paa Veien gjennem Drivdalen mere og mere af sin alpiske Character, indtil den et Stykke nordenfor Drivstuen afløses af Lavlandsfloraen. Først naar man stiger temmelig høit op paa de steile Fjelde paa begge Sider af Dalen, gjenfinder man her den egentlige alpiske Flora. — I rig og frodig Vegetation kan Egnen om Drivstuen næsten maale sig med Kongsvold, men fremfor Alt er det Strækningen mellem Kongsvold og Drivstuen langs med den nye anlagte Chaussee, der udmærker sig ved sin overordentlig rige Flora. Her voxede blandt andet den skjønne *Saxifr. Cotyledon* sammen med *Carex ornithopoda*, *Papaver nudicaule* og *Polemonium cæruleum*. Paa Fjeldene ligeoverfor Drivstuen fandt jeg *Diapensia lapponica* blomstrende og i stor Mængde, den sjældne *Carex misandra*, *Listera cordata* etc. Omkring paa Engene ved Drivstuen voxede en hel Mangfoldighed af Hieracier. Paa Grund af det store Vildrede denne høist polymorphe Slægt er underkastet, har jeg endnu ikke, trods al anvendt Flid, seet mig istand til at faae henført alle de Species jeg deraf indsamlede under de almindelig beskrevne Arter. Jeg tør dog med temmelig

Sikkerhed paastaae, at Hieracium floribundum, H. glomeratum-alpigenum, H. caesium og H. crocatum, hvilke ei findes optagne i Blytts Fortegnelse, voxe omkring Drivstuen. I alle Tilfælde vil jeg tillade mig at anbefale denne Egn Hieracier til mere Sagkyndiges Opmærksomhed.

Efter tre Dages Ophold paa Drivstuen vendte jeg tilbage til Kongsvold. Jeg havde nu undersøgt Dovres Flora fra dens sydligste til dens nordligste Grændse, og da jeg noget nær havde faaet indsamlet de i Blytts Fortegnelse anførte Planter, maatte jeg ansee min Reises Formaal for opnaaet. — Henimod Slutningen af August forlod jeg Dovre. Tilbagereisen foregik som Opreisen gjennem Gudbrandsdalen, som jeg allerede før løselig har omtalt, og min Reiseberetning ophører derfor med Afreisen fra Dovre, da Omstændighederne hindrede mig fra at anstille videre Undersøgelser paa Tilbagereisen.

---

I den medfølgende Fortegnelse over de paa denne Reise indsamlede mærkeligere Planter har jeg for Dovres Vedkommende anmærket de Arter med en \*, der ei findes anførte i Professor Blytts Skrift om Dovrefloraen.

**A. Planter indsamlede paa Skreifjeldene, Hedemarken, Helgeøen etc.**

*1. Skreifjeldene ved Fjeldhaug.*

Platanthera chlorantha.

Listera ovata.

Orchis cordigera.

Orchis maculata  $\beta$  saccigera.

Scheuchzeria palustris.

Gentiana campestris.

Convallaria verticillata.

Pyrola chlorantha.

## 2. Omegnen af Hamar og Helgeøen.

Isøetes lacustris. Mjøsen.

Lemna trisulca.

Orchis latifolia.

Hieracium floribundum.

Batrachium peltatum.

Batrachium confervoides.

Potamogeton polygonifolius.

— perfoliatus.

— rufescens.

} Helgeøen.

} I nogle Smaadamme paa  
Gaarden Disens Grund  
omtr.  $\frac{1}{8}$  Mil fra Hamar.

Myosotis palustris.

## 3. Gudbrandsdalen.

Draba incana. Kringlen.

Asplenium crenatum. Ved en liden Bæk paa den anden Side Lougen ligeoverfor Gaarden Elstad.

Echinospermum deflexum. Ved Harp fossen.

Pinus sylvestris forma. Omkring Gaarden Hunthorp i Froen findes en liden Skov, der i den senere Tid rigtig nok er begyndt at blive udhugget, af en mærkelig, sandsynligviis ved en eller anden local Eiendommelighed fremkommen Form af Pinus sylvestris. Fra den almindelige Furu, hvorfra den allerede paa langt Hold er forskjellig i Habitus (paa Grund af denne skal den endog enkelte Gange af forbireisende fremmede Botanikere være taget for Abies pectinata) adskiller den sig ogsaa ved betydeligt kortere Naale. Det var fornemmelig de yngre Individier,

der udmærkede sig ved sit fra den almindelige Form afstikkende Udseende. Blandt nogle smaa, kun et Par Fod høie Exemplarer, der voxede et lidet Stykke nedenfor Froens Kirke, bemærkede jeg enkelte stærkt forgrenede, tæt buskede, der næsten ganske manglede Stamme og havde et bikubelignende Udseende. Den samme eiendommelige Form traf jeg paa Opreisen til Vaage, ogsaa igjen paa et Par Steder i Ottadalen.

4. *Vaage.*

- |                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| Carex ornithopoda.       | } | Ruslisæteren.                             |
| — microglochin.          |   |   |
| — capillaris.            |   |   |
| — capitata.              |   |   |
| — parallela.             | } | Fuglesæteren.                             |
| Corallorhiza innata.     |   |   |
| Agrostis rubra.          |   |   |
| Juncus castaneus.        |   |   |
| Draba hirta.             |   |   |
| Primula stricta.         |   |   |
| Ranunculus hyperboreus.  |   |   |
| Sedum villosum.          | } | I Mængde omkring Sæterhusene ved Ruslien. |
| Saxifraga hieracifolia.  |   |   |
| Saxifraga Cotyledon.     | } | Ridderspranget.                           |
| — nivalis.               |   |   |
| — cæspitosa.             |   |   |
| — oppositifolia.)        |   |   |
| Phaca frigida.           |   |   |
| Oxytropis lapponica.     |   |   |
| Myriophyllum spicatum.   | } | Selsvandet.                               |
| Fontinalis antipyretica. |   |   |
| Potamogeton marinum.)    |   |   |

*Triticum violaceum.* Vaagernsten.

*Glyceria distans.* Fillingsø i Vaage,

*Goodyera repens.*

*Herminium Monorchis.* } Ottadalen.

### B. Dovrø.

*Papaver nudicaule.* Hist og her paa de høiere liggende Punkter ved Sprenbækdalen.

*Saxifraga Cotyledon.* I Mængde langs den nye anlagte Chausse mellem Kongsvold og Drivstuen.

\* *Draba brachycarpa.* Sparsomt paa Toppen af Gjederyggen.

*Ranunculus nivalis.* Knudshø.

*Lathyrus pretensis.* Hjærkin.

*Potentilla nivea.* Gjederyggen og Lierne omkring Kongsvold.

*Epilobium origanifolium.* I Mængde ved en liden Bæk nordenfor Sprenbækken.

*Cornus svecica.* Ved Drivstuen paa den anden Side af Drivelven.

\* *Galium trifidum.*

\* *Veronica scutellata.* } Ved Tofte.

*Artemisia norvegica.* I Mængde paa de lavere liggende Punkter omkring Kongsvold, mere sparsomt derimod paa de høiere liggende Steder som f. Ex. Knudshø.

\* *Gnaphalium supinum.* Alm. (Fogstuen, Blaaehø etc.).

\* *Hieracium corymbosum.*

\* — *floribundum.*

\* — *glomeratum-alpigenum.* } Paa Engene omkring Drivstuen.

\* — *cæsium.*

\* — *crocatum.*

*H. aurantiacum.* I temmelig Mængde ved Drivstuen.

*Campanula uniflora.* Knudshø.

*Polemonium cæruleum.* Bag Husene ved Fogstuen, endvidere hist og her langs med Veien mellem Kongsvold og Drivstuen.

*Diapensia lapponica.* I størst Mængde paa Fjeldene ligeoverfor Drivstuen, sjældnere derimod paa de steileste Punkter ved Sprenbækdalen.

*Betula humilis.* (Hartm. Sc. Fl.). Et lidet Stykke fra Veien tæt ved Fogstuen.

\* *Salix lanata* varietas. Paa venstre Side af Veien naar man gaaer fra Kongsvold til Drivstuen voxede i et Salicét denne fra den egentlige *Salix lanata* ved sine tykke, overmaade brede runde Blade stærkt udprægede Varietet.

*Salix polaris.* Fornemmelig paa Knudshø.

*Orchis cruenta.* I Mængde paa høire Side af Veien i Bakkerne ovenfor Dombaas.

*Peristylis viridis*  $\beta$  *bracteata.* Kongsvold.

— *albidus.* Sparsomt i Lierne ovenfor Kongsvold.

*Listera cordata.* Fjeldet ligeoverfor Drivstuen.

*Gymnadenia conopsea?* Fogstuen & Kongsvold. (S. Reiseberetningen).

*Chamærepes alpina.* Sprenbækdalen.

\* *Juncus castaneus.* Almindelig.

*Luzula arcuata.* Fogsaaen, Blaaehø.

— *parviflora.* Fogsaaen, Blaaehø, Knudshø.

— *campestris*  $\beta$  *coarctata.* Fogsaaen.

\* *Sparganium hyperboreum.* I de smaa Søer ved Fogstuen.

*Carex ornithopoda.* Sammen med *Saxifraga Cotyledon* i Drivdalen, omtrent midtvejs mellem Kongsvold og Drivstuen.



*Carex misandra*. Fjeldene ligeoverfor Drivstuen, noget høiere op end *Diapensia lapponica*.

*Carex capitata*. I Myrerne søndenfor Fogstuen.

— *parallela*. }  
— *rupestris*. } I Mængde ved Kongsvold.

*Poa laxa*.

\* — *Balfourii*. }  
— *flexuosa*. } Blaahø.

*Catabrosa aqvatica*. Almindelig paa Veien fra Fogstuen til Harebakken.

*Triticum violaceum*. Paa flere Steder i Drivdalen langs den nye Vei mellem Kongsvold og Drivstuen.

## IX.

### Taxidermi.

Veiledning for dem, som ville paatage sig Indsamling af naturvidenskabelige Gjenstande for Universitetets Samlinger.\*)

Da naturhistoriske Samlinger ere et aldeles uundværligt Hjælpemiddel for det naturhistoriske Studium, og da det er af Vigtighed at gjøre dette Hjælpemiddel saa fuldstændigt som muligt, indsees det let, at dette kun kan skee ved flere Samleres forenede Bestræbelser. Der gives viselig mange Personer, som vilde være villige til at bidrage til Opnaaelsen af dette Øiemed, naar de forstode at behandle og opbevare Naturgjenstande saaledes, at de ved senere kunstmæssig Præparation kunde opstilles i Samlingerne. Det er især Landboere, Jægere, Fiskere og Sø-

---

\*) I Dansk „Tidsskrift for Søvæsen“ 1ste Aargang, Andet Hefte. Kjøbenhavn 1856, pag. 118 findes en Afhandling „om Indsamling af Naturalier“ af Holbøll; ligeledes findes i „Madras Journal of Literature and science.“ Decbr. 1861, pag. 335 en lignende Afhandling, — hvilke dog begge i mange Henseender ere mangelfulde. Vi have imidlertid bibeholdt den engelske Afhandlings Titel „Taxidermi“ som Overskrift til nærværende Veiledning, fordi den, om end ikke ganske svarende til Indholdet, dog antyder i Korthed Afhandlingens væsentligste Hensigt.

mænd, som kunne blive nyttige som Samlere. Til Veiledning for disse meddeles derfor efterfølgende Anviisning\*).

### Pattedyr.

A. Til Udstopning\*\*). Naar Munden og Næseborene ere blevne tilstoppede med Bomuld, Stry eller Drev og Skudhullerne tilstoppede, gjør man et Indsnit med en Kniv i Midtlinien langs med Brystet og Underlivet af en saa stor Længde, at det tillader Udtagelsen af Indvoldene. Skindet skal derpaa aftrækkes paa samme Maade som naar man flaaer et Faar. Benene skulle skilles fra Kroppen og Knoklerne renses for Kjød lige ned til Tærne. Den kjødede og benede Deel af Halen maa enten udtages indenfra eller gennem et Længdesnit. Hovedets Skind skal aftrækkes saa langt som til Læberne. Kroppen kan derpaa udtages ved Gjennemskjæring af Nakken. Huden skal nu vrænges og omhyggelig renses for Fedt og Kjød; Hjerneskallen skal ligeledes renses og Hjernen udtages gennem en Udvidelse af Hullet i Baghovedet. Skindet skal derpaa — ved Hjælp af en Pensel — indsmøres med Arseniksæbe\*\*\*), udrevet med Vand til Sæbeskum, og pulve-

\*) Universitetets zoologiske Museum i Christiania vil med Fornøielse meddele de fornødne Naturalieglasse og Spiritus samt yderligere Veiledning til dem, som ville paatage sig at samle for Museet, ligesom det ogsaa med Tak vil erstatte Vedkommende de directe Udlæg, som Erhvervelsen af Gjenstandene have forarsaget.

\*\*\*) Pattedyr af mindre Størrelse end en Rotte, bør helst opbevares paa Spiritus; dog bør man, forinden de lægges deri, aabne Bugen, for at Spiritussen kan komme vel ind i Bughulen og hindre den indre Forraadnelse.

\*\*\*) Da Arseniksæben er meget giftig, kan den ikke erholdes fra Apothekerne uden Attest. De, som ville paatage sig at samle for Universitetets zoologiske Museum, kunne erholde en saadan

riseret brændt Allun skal derpaa drysses over det og gni-des ind overalt tilligemed Arseniksæben. Benenes Knokler skulle omvikles med Stry, Bomuld eller Drev, for at give dem deres oprindelige Omfang. Kinderne og Øienhulingerne skulle behandles paa lignende Maade, og det fugtige Skind skal bringes i sin tidligere Stand eller med Haarene udad. Istedetfor Krop lægger man et Lag Stry, Drev, Hø, Halm eller tør Mose, saa at Kjødsiden fra den ene Side ikke kommer i Berørelse med den paa den modsatte, og Aabningen af Bugen derefter løselig sammensyes. Fyldningen bør være saadan, at Skindet ikke unaturlig udspendes paa noget Sted. Indsnit skulle gjøres i Haand- og Fodfladerne, dersom de ere kjødrige, og saa meget af det Indre (med Undtagelse af Benene) borttages, som det lader sig gjøre. Disse Indsnit, saavel som Læberne og Randen af Øienlaagene skulle pensles over med en Fjær eller en Pensel, dyppet i en Opløsning af ætsende Sublimat. Allu-net tjener for en Deel til at garve Skindet samt at forebygge Haarenes Affalden.

*B.* Til Skeletter. Først aflaaes Huden og derpaa bortskjæres Kjødets. Hovedet skilles fra Kroppen i Nakkeledet og gjennem Nakkehullet udtages Hjernen. Er

---

fra Museets Bestyrer. Den tilberedes paa følgende Maade: Man tager af hvid Arsenik 1 ℥, af fast hvid Sæbe samme Vægt og af kulsuur Kali  $\frac{1}{4}$  ℥, smelter Sæben i en Tinkjedel med tilstrækkeligt Vand, hvori den kulsure Kali har været opløst, over langsom Ild; naar en fuldstændig Blanding har fundet Sted, da tilsætter man Arsenikken og ryster det godt til det Hele er bleven nøiagtig blandet. Man gyder det derpaa i en glasseret Leerkrug, og naar det er koldt, er det færdigt til Brug. For Kviksølvsublimatet er Viinaand det bedste Opløsningsmiddel, men Vand gjør det, om end ikke saa godt, da ætsende Sublimater ere meget lidt opløselige i Vand, medens en Tilsætning af Kamfer til Viinaanden gjør den istand til at optage en Kvantitet til af Sublimatet.

Dyret større end en Kat, bør Rygraden overskjæres imellem sidste Lændehvirvel og Bækkenet, saa at man med en Stok kan trykke Rygmarven ud. Nogen nøiagtig Bortplukning af Kjødet behøves ikke. Hovedet stikkes ind i Brysthulen og Bækkendelen sammenpakkes med Fordelen saaledes, at Skelettet indtager den mindste Plads. Til denne Ende bør ved større Skeletter saavel For- som Bagbenene skilles fra Kroppen. Ved Skelettet fæstes et Mærke, som angives i Notitsbogen, hvori bør indføres Fældningsdatoen og Stedet, samt Dyrets Kjøen, Farvetegning o. s. v.

### Fugle.

Blandt mange Fuglearter findes et stort Antal, som vi, paa Grund af deres Skjønhed, Eiendommelighed i Fjærbeklædning eller Levesæt, eller for deres Sjældenhed, skulde ønske at see fremstillet ved vel bevarede Exemplarer. De Redskaber, som udfordres til at præparere Fugleskind, ere simple. En Kniv eller to, noget Bomuld, Stry eller Lav, en Krukke med Arseniksæbe, en Pensel, Naal og Traad ere de eneste Artikler, det er nødvendigt at være forsynet med. Naar en Fugl er skudt, maa Munden tilstoppes med Bomuld, det udtraadte Blod borttages ved at tørre eller vaske den, om det behøves, og Skudhullerne, om de bløde eller ere store, tilstoppes med et Stykke Bomuld, tvundet ud i en Spids og puttet ind med en Naal. Fuglen skal derpaa vikles ind i Papiir. Naar Kroppen er kold, lægges Fuglen paa Ryggen paa Bordet, Fjærene adskilles til hver Side af Midtlinien og et Indsnit gjøres fra Midten af Brystbenets Kam til henimod Endetarmens Udløb. Det bedste Middel til under Flaaningen at hindre Fjærene fra at besmudsnes eller hænge sig fast ved de blottede Dele af Kroppen, er fin Saugmøl, grovt Klid eller Havremeel. Det

strøes mellem Kroppen og Skindet, medens man fortsætter med omhyggelig at aftrække samme, idet man tillige anvender Bomuldsdotter, for at forhindre Fjærene fra at blive tilsmurte. Naar Skindet paa lidt nær er afdraget heelt rundt, idet man i denne Hensigt bruger Fingeren saa meget som muligt fremfor Kniven, — skjæres Benet over ved andet Led fra Kroppen, derpaa arbejder man sig ned til Gumpen og klipper over ved Stjertens Basis med et Snit af Saxen, idet man passer paa, at Halebenene, paa hvilke Fjærene ere fæstede, blive tilbage. For Begyndere er det vanskeligste Sted ved Flaaningen Gumpesnittet. Forsigtighed kan alene lære, hvorledes man maa bære sig ad med at løsne Skindet fra Kroppen uden at det sønderrives. Gumpens Hud skal derpaa drages bagover og holdes tilbage med venstre Haand, medens Afflaaningen af Skindet fortsættes indtil Skuldrene; Vingerne skulle derpaa adskilles i Skulderleden, Halsen blottes til Hovedets Begyndelse, Huden drages over Hovedet til Øieaabningen. Naar man er kommen til Øinene, trækker man lempelig Huden fremover, hvorved en stor Deel af Øieæblet sees bedækket af Bindehuden, som kan gjennemskjæres uden at Øienlaagene derved beskadiges, og nu gaaer det let at løsne Huden lige til Næbroden\*). Halsen skal derpaa gjennemskjæres ved dens Forbindelse med Hjerneskillen og Tungen borttages med den. Af den bagre Deel af Hjerneskillen afskjæres et tilstrækkeligt stort Stykke, for at man kan udtage Hjernen og befrie Hjerneskillen fra alt overflødig Kjød. Derpaa

---

\*) Hos nogle Fugle med store Hoveder og smal Hals, som Ænderne og Spetterne o. s. v., hos hvem Halsens Hud ei kan drages over Hovedet, er det nødvendigt at afskjære Halsen saa høit oppe som muligt, afdrage det Tiloversblevne og drage Hovedet ud gennem en Aabning i den bagre Deel af Halsen, som bagefter kan syes sammen.

tager man fat paa Vingerne og stryger Huden ned til Enden af det andet Led. At løsne Vingefjærene fra Forarmens Been er for Begynderen en vanskelig Opgave, men aldeles nødvendig, for at Arseniksæben kan komme til at virke paa Fjærspolerne, saa at de ikke angribes af Møl. Den, der vil tænke paa at præparere Fugleskind, bør først hos en kyndig Præparant lære Flaaningen; thi uden Færdighed deri, vil de Skind, som han søger at conservere, i Regelen ikke kunne bruges til Udstopning og Opstilling i et Museum. Laarbenene behandles paa samme Maade som Vingerne, idet man blot beholder Knoklerne tilbage. Derpaa renser man Benene i Kroppen og passer paa at borttage al Talg og Fedt paa Huden, som hidtil har været vrængt. Derpaa tager man Arseniksæbe og oversmører Huden, idet man især sørger for at anbringe Sæben rigeligst ved Hudens Forbindelse med Benene, Vingerne, Gumpen og Hovedet. Et lidet Stykke Bomuld eller Stry vikles om Knoklerne, og Benenes og Kroppens Hud bringes tilbage i sin naturlige Stilling. Man knytter med Traade Vingebenene sammen, idet man holder dem et lidet Stykke fra hinanden og bringer hver Ving paa sin rette Plads, efterat have anvendt Sæben. En liden Bomuldsdot sættes ind i hver Øienhulning. Huden drages derpaa tilbage over Hovedet og Halsen, hvilket Arbeide væsentlig lettes ved at man trækker i en Traadstump, der foreløbig er dragen gennem Næseborene, førend Flaaningen af Fuglen begyndte. Naar Huden er vrængt tilbage, rystes den vel, for at Fjærene kunne bruse ud og lægge sig i Orden, især er det nødvendigt ved at trække lempeligt i Fjærene, at faae dem til at ligge løst om Hovedskallen. Forinden man vrænger Huden tilbage over Hovedet, bør man putte en Strydot, som ender i en Stilk, der skal forestille Fuglens Hals, ind

i Nakkehullet og ved lidt efter lidt at trykke Dotten ind med en Pinde vil den udfylde Hjernehuulheden og hindre Halsen fra at glide ud. Denne kunstige Hals bør være smalere end den naturlige. Af sammenviklet Stry eller andet Stopningsmateriale gjør man en løs Krop, noget mindre end den naturlige, hvormed Huden udspændes tilstrækkeligt. Aabningen gjensyes, idet man begynder ovenfra; kun nogle faa Sting behøves. Næbbet skal sammenføies, Benene forbindes lagte korsviis over hinanden, og efterat Fjærene atter ere blevne glattede nedad, skal den udstoppede Fugl indvikles i et Papiirkræmmerhuus med Hovedet nedad, og forblive der, til den er tilstrækkelig tør, hvilket vil være Tilfældet om faa Dage. Begyndere ere altid udsatte for at gjøre Halsen for lang, hvilket for den senere fuldstændige Udstopning er en stor Feil. Det skader derimod ikke, at Halsen er noget kortere end den naturlige; thi ved den paafølgende Opblødning er det let at tøie Huden til den rette Længde. Forinden den henlægges til Tørring, maa man sørge for at alle Fjær ligge i den naturlige Orden; thi ved Opblødning lader den feilagtige Stilling sig næsten aldrig fuldkommen rette.

#### Krybdyr.

Den største Deel af Krybdyrene, som Slanger, Fiirbeen, Frøer o. s. v. bevares bedst paa Spiritus, men naar de dertil ere for store, maa de flaaes og behandles som Pattedyr.

#### Fiske.

Smaae Fiske, saavel som smaae Krybdyr, bevares bedst paa Spiritus, men større Exemplarer maa flaaes paa følgende Maade: Et Indsnit gjøres med en Sax langs Midten



af den ene Side, naaende fra Gjelleaabningen til Halefinnens Begyndelse. Dette vil give fuldkommen nok Rum til Udtagningen af hele Kroppen; idet man løsgjør Skindet, gjennemskjærer man Finnernes Fæste indentil, borttager Hjernen, Øinene og de blødere Dele af Hovedet, hvorsomhelst man kan komme til dem. Efterat have vasket det og oversmurt det med Arseniksæbe, samt udfyldt Hullerne med Bomuld lægges et Lag Stry eller Bomuld ind istedetfor Krop, og den lægges siden hen til Tørring, efterat man har noteret sig Fiskens Længde, Høide og Tykkelse samt Farvetegning, for at man ved den endelige Udstopning kan give den det rette Udseende. De Fiske og Krybdyr, som lægges paa Spiritus, bør, forinden dette skeer, gives en lille Aabning paa Bugen, for at Væsken kan trænge ind i Huulheden, og naar de skal sendes, bør hver Fisk indsyes i Lærred, for at de ikke ved at rystes under Transporten skal søndergnide hverandre. Ved at fylde Karret med Stry eller Bomuld søger man ogsaa at hindre Rystelse og Gnidning. Større Fiskehuder kunne simpelt hen nedlægges i Salt.

#### Insecter &c.

Naar undtages Sommerfugle, kunne de fleste Insecter indsamles, opbevares og forsendes ved at puttes paa en Flaske, fyldt med stærkt Brændeviin (Aqvavit). Sommerfugle, der skulle sendes et Stykke bort, kunne meget simpelt reduceres til et lidet Omfang ved at presses mellem Tommelfingeren og Langfingeren, idet man bringer hver Sides øvre Vingeflade i Berøring med den anden Sides og sammenfolder Følehornene bagover imellem dem. Sommerfuglene kunne derpaa indesluttet i et Stykke Papiir, foldet sammen til en Trekant. Derefter kan Modtageren ved at

dampe den eller ved at stille den i nogle Timer over fugtig Sand slappe Kroppen tilstrækkeligt for at gjøre den færdig til Indsætning. Ved Natsværmere, af hvilke mange have kjødrige Legemer, er det nødvendigt, med en spids Sax at gjøre en Aabning langs Undersiden af Bagkroppen, udtage Indvoldene, inddryppe nogle Draaber af et ætsende Sublimat og putte ind et lidet Stykke Bomuld, for at forhindre Siderne fra at berøre hinanden. Derefter kunne de behandles som Sommerfuglene. De skaldækkede Insecter (Torbister), som kunne forskaffes i næsten ethvert Forhold, i Damme, under Bark, Stene, Stammer, paa Blomster og Blade, i Excrementer, raadne Sager etc., — dræbes bedst ved at puttes i en Flaske, som holdes i kogende Vand, hvorved de snart døe i den opvarmede Luft. De paa denne Maade dræbte Insecter kunne lettest forsendes lagte lagviis mellem Bomuldsvat i Papæsker. Fluer, Hvepse, Bier og Humler behandles paa samme Maade.

Tusindbeen, Edderkoppe og Scorpioner opbevares bedst paa Spiritus.

Et Insect-Net er uundværligt for Samleren. Det simpleste og bedste gjøres af en 3 Fod 6 à 8 Tommer lang Messingtraad af en Penneposes Tykkelse med de 2 Ender af Traaden dreiede i rette Vinkler, saa at de danne et Haandtag af 3 à 4 Tommers Længde, naar Resten er bøiet, saa at den danner en Ring af en Fods Diameter. Man knytter Enderne fast sammen, gjør en Sæk af Gaze eller Mosquitonet, 3 Fod dyb, og fæster den til Ringen. Nettet fæstes til en Stok saa lang, at den passer til Haandtag. Dette Insectnet bruges hovedsagelig til at fange Sommerfugle og andre vingede Insecter i Flugten eller paa Blomster, men kan ogsaa bruges paa forskjellige andre Maader.

Alle Slags større Krabber og Krebsdyr (de smaae

kunne behandles paa samme Maade som Insecter) præpareres bedst ved at løsne det store Rygskjold med en Kniv, tage ud alle de bløde Dele, uddrage med en Staaltraad (gjennem Aabninger i Sammenføjningerne) de store Kløers Indhold, lade det Hele i et Par Timers Tid ligge og indsuge ferskt Vand, oversmøre Indsiden med Arseniksæbe, sætte Rygskjoldet paa sin Plads igjen og lægge Exemplaret hen for at tørre. Man maa tage sig iagt for, at Exemplaret ei tørres i Solen, da det vil have Indflydelse paa Farverne. Hos Hummerne og de øvrige store langhalede Arter bør den bagre Deel løsgjøres, hvilket giver beqvem Adgang til det Indre, som skal udtages, hvorpaa Sæbepenselen skal benyttes. Det Indre skal udstoppes med Bomuld.

#### Straaledyr.

Søstjerner og Søg skulle først neddryppes i ferskt Vand i adskillige Timer, for at Saltet kan drages ud. De førstnævnte skulle, om de ere smaae, dyppes nogle Minutter i kogende Vand og tørres i Skyggen. Større Exemplarer maa aabnes med Kniven og det bløde Indhold udtages. En Opløsning af ætsende Sublimat bringes, saavidt muligt, ind overalt i det Indre, derpaa kan man tørre Exemplaret. Søg befries for Indmad ved Mundens Borttagelse (den kan senere gjenindsættes) og Indsiden vaskes ved at man tilsætter Opløsningen af det ætsende Sublimat og ryster det omkring, for at det kan udbredes overalt. Hvad Krabber, Søstjerner, Søg, Koraller o. s. v. foruden mange andre Hav-Frembringelser angaaer, vilde man ønske, at Samleren lagde sig det Factum paa Hjerte, at Hovedopgaven er, grundig at befrie dem for Salt ved at lade dem længe ligge i ferskt Vand. Hvis dette forsømmes, er Exemplaret tilbøieligt til at blive fugtigt og skimle og vil

tilsidst falde sammen i Smaastykker, da Søsalt i høi Grad er opløsende og i vaadt Veir tildrager Fugtighed fra Luften.

### Conchylier og Muslinger.

De mindre Exemplarer opbevares bedst paa Spiritus, hvorved desuden Dyret selv bevares og kan senere undersøges. Ere de derimod saa store, at dette ikke lader sig gjøre, maa man udtage Dyret og udskylle Skallet vel med Vand. De, som have en hornagtig Overhud, maa tørres langsomt og i Skyggen; thi ellers løsner den sig fra Kalkskallet og springer stykkeviis af.

Det bedste Redskab til at erholde sjældnere Sødyr er Bundskraben.

### Planter.

Under Excursionen indsamler man kun fuldstændigt udviklede Exemplarer af de Planter, man vil præparere for sit Herbarium — saavel med Blomst som med Frugt. Planterne nedlægges i en dertil indrettet Kasse (Botaniskasse); hvis Veiret er meget tørt og varmt, er det nødvendigt at lægge noget fugtig (ikke vaad) Mose mellem Planterne for at forhindre, at de visne, da de isaafald ere vanskeligere at faae ordentligt indlagte. Exemplaret maa ikke blive liggende i Botaniskassen længere end 8—12 Timer, forinden de indlægges i Pressen, da de ellers lettelig gulne og tabe Blomsterne. Ligeledes maa man ved Hjemkomsten iagttage den Forsigtighed (hvis man ikke strax lægger Planterne ind) at sætte Kassen ret op og ned, for at forhindre, at Planternes Spidser skulle bøie sig opad, da de i Løbet af Natten i en vandret Stilling altid bøie sig opad med Toppen.

Naar Exemplarerne skulle indlægges, udtages de af

Kassen, afpudses og befries vel for vedhængende Jord og visne Dele og indlægges derpaa mellem Papir; Blade og Blomster udbredes og gives sin naturlige Stilling. Er Planten længere end Papiret, bør man ikke overskjære den, men bøie den 2 à 3 Gange, og hvis Stængelen eller Trægrenen er for tyk, kan man kløve den og indlægge Halvdelen. Ere Exemplarerne smaa, kan man lægge flere ved Siden af hverandre, men aldrig lagvis. Mellem hvert Planteark lægges 4—8 Ark Papir; Antallet retter sig efter Plantens Beskaffenhed, og mellem 6 til 8 saadanne Lag anbringes Skiver af tyk Pap af samme Format som Papiret. Dette gjøres for at Trykket under Præsningen skal holde sig jævnt og fordeles ligelig over Exemplarerne. Derpaa lægges hele Pakken under Pressen, idet man giver den et Tryk, som omtrent svarer til 16—20 Skp. Vægt, men ikke stærkere i det første Døgn. Pressen sættes derefter ind paa et tørt og luftigt Sted, der dog gjerne kan være lidt opvarmet, — eller ogsaa i Solen. Vil man have smukke Exemplarer, saaledes, at de levere sine naturlige Farver, maa man ikke vente længere end 24 Timer efter Indlægningen, inden man paany skifter Papir. Der kan da lægges noget mindre Papir imellem Plantelagene, eftersom de forskjellige Arter snarere tørres. Efter første Gangs Papirskiftning kan man gjerne vente 2 à 3 Dage, efter Veirets tørrere eller varmere Beskaffenhed, førend man skifter anden Gang, og formindskes efterhaanden Papiret mellem Planterne. Efter 3die eller 4de Omskiftning ere Planterne i Regelen tørre og kunne da indlægges i helst hvidt Papir, dog kun en Art i hvert Ark. Enhver Plante forsynes med en Seddel, hvorpaa anføres Navn, Voxested, Aarstal og Datum.

Til Presse kan man benytte 2de Træbrædder, hvorpaa

lægges Stene af den ovenfor nævnte Vægt. Er man paa Reiser, kan istedetfor Stene benyttes 2de stærke Læderremme, hvormed Brædderne sammenpresses. Det Papir, som benyttes til Presning, bør være jævnt, ikke for tyndt, helst løsere graat Makulatur i almindeligt Skrivpapirsformat. Det af Planternes Vædske fugtige Papir maa efter hver Omskiftning udbredes tyndt paa et luftigt Sted for at tørres, og kan da strax igjen benyttes til Indlægning eller Omskiftning. Blandt de Planter, som tørre hurtigst, kan nævnes: Græssene, Halvgræssene, de fleste Træarter, Bregner, Moser, Tang- og Løvarter og mange af Svampene; langsommere tørre Ranunculus og nærstaaende Slægter, Sinapis og næsten hele denne Familie, Nymphæa, Sparganium o. s. v. Allerlængst varer det, før Sedum, Sempervivum, Caltha og flere Arter af Saxifraga og Orchis tørre. Flere af de sidste Planter blive som oftest under Tørringen sorte og tabe Bladene; dette kan forebygges, naar man før Plantens Indlægning dypper den i varmt Vand (60<sup>o</sup>—70<sup>o</sup>) og holder den deri 2 à 3 Minutter. Praxis vil snart lære En den bedste Maade at behandle og fordele Exemplarerne paa, saa at de erholde et lige Tryk. Hvis det, f. Ex. er Grenene af et Træ, kan man forskaffe dette ved at bortskjære den ene Side af Stengelen. En Bog, fuld af smukke Buskvæxter eller vilde Blomster, der ere smukt fremstillede, ville vise sig at være et vakkert Album. Bregner isærdeleshed se godt ud paa Papir, og ingen Sort Planter tørres lettere. Hvad Tang angaar, vække flere af de finere Arter stor Interesse, naar de udbredes paa hvidt Papir, og vi have seet saadanne Samlinger gjorte af Samlere, der bo paa Kysten. Medens en stor Deel Tangarter kunne tørres mellem Papir, idet man foreløbig har draget Omsorg for at vadske dem godt ud og lade dem

gjennemtrænges i adskillige Timer af ferskt Vand, maa de spædere Arter derimod forlange en anden Behandlingsmaade. Efter grundig at have vadsket Exemplarerne ud i ferskt Vand, lægger man dem i en Skaal med klart Vand paa et halvt Ark hvidt Papir af den fornødne Størrelse. Anbring derefter den flydende Plante overeensstemmende med Smagen og borttag derpaa sagte Papiret med Planten paa. Tangen hænger da ved Papiret med sine Grene og Bladene ere fordeelte som under Vandet. Fugtigheden gaar bort ved Tryk mellem Trækpapir, der hyppig vexles, indtil det Hele er tørt, hvilket vil være Tilfældet om en Dag eller to.



## X.

### Om Vandets permanente, ujævne Bevægelse i Kanaler med rectangulært Tversnit,

af

C. M. Guldborg,

Lærer i Maskinlære ved den kgl. militære Højskole.

Nærværende Afhandling har jeg i længere Tid ventet med at offentliggjøre i Haab om, at kunne ledsage den med egne Forsøg og Iagttagelser. Da jeg imidlertid heller ikke i den nærmeste Fremtid har nogen Udsigt til at udføre dette, vover jeg at fremkomme med den i nedenstaaende Form, idet jeg haaber, at de ad theoretisk Vei vundne Resultater ville frembyde Interesse for Hydraulikerne, især da de netop nu have den Fordel, at de ere udviklede uden saadanne Paavirkninger og Bihensyn, som saa hyppig finde Sted, naar man arbejder med Forsøg for Øie, der skulle bringes i Overensstemmelse med bestemte Hypotheser. Naar engang Forsøg blive udførte, maa uden Tvivl disse Resultater ansees som en god Prøvesten paa de nuværende Theoriers Holdbarhed.

#### I.

#### Differentiaalligningen for Vandets Bevægelse.

Vi ville betragte en Kanal, hvis Bredde er constant lig  $b$ , og hvis Bund har en constant Heldningsvinkel  $\delta$





$$-\frac{v dv}{g} = \zeta \frac{b+2x}{bx} \frac{v^2}{2g} dy + \cos \delta \cdot dx - \sin \delta dy.$$

Sættes for Kortheds Skyld  $Q = bq$ , hvor  $q$  betegner Vandmængden i Sekundet pr Meter af Bredden, saa er  $q = vx$ ,

$dv = -\frac{v dx}{x}$ , hvilket indsat giver, naar Ligningen ordnès:

$$dy \left( \sin \delta - \zeta \frac{b+2x}{bx} \frac{v^2}{2g} \right) = dx \left( \cos \delta - \frac{v^2}{gx} \right) \dots \dots (1)$$

Denne Ligning mellem Vanddybden  $x$  og Kanalens Længde  $y$  er opstillet under Forudsætning af, at man regner  $Y$  Axen positiv nedad Strømmen; vil man regne  $y$  positiv opad Strømmen sættes  $-dy$  for  $dy$  og under denne sidste Form benyttes Ligning (1) til approximativ Beregning af Stuvélængden, idet man for Differentialerne sætte de endelige Differentser og beregner samme stykkevis.

Af Ligning (1) erholdes:

$$\frac{dx}{dy} = \frac{\sin \delta - \zeta \frac{b+2x}{bx} \frac{v^2}{2g}}{\cos \delta - \frac{v^2}{gx}} \dots \dots (2)$$

Skal Vandspeilet være parallelt Kanalens Bund, maa  $\frac{dx}{dy} = 0$ , eller:

$$\sin \delta = \zeta \frac{b+2x}{bx} \frac{v^2}{2g} \dots \dots (3)$$

Den Værdi af  $x$ , der tilfredsstiller denne Ligning, betegne vi med  $x_0$  og kalde den Kanalens naturlige Vanddybde, thi den er netop den Vanddybde, som Kanalen vilde have, dersom Vandets Bevægelse var jævnt.

Skulde i et enkelt Punkt  $\frac{dx}{dy}$  nærme sig  $\infty$  eller idetmindste blive meget stor, da ophører den fundne Ligning (1) at gælde; thi den er grundet paa Theorien om Van-

dets Bevægelse i parallelle Lag. Dette Tilfælde skulle vi særskilt behandle og er den væsentligste Gjenstand for vor Afhandling.

Modstandskoefficienten  $\zeta$  er ikke constant, men afhænger af Hastigheden og er efter Forsøg funden at være  $= \alpha \left(1 + \frac{\beta}{v}\right)$ , hvor efter Lahmeyer  $\alpha = 0,007409$ ,  $\beta = 0,05853$ , naar Meteren benyttes som Enhed. Sættes for  $v$  dens Værdi  $\frac{q}{x}$  og betegnes  $\frac{\alpha\beta}{q}$  med  $\gamma$ , saa bliver  $\zeta = \alpha + \gamma x$ ; indføres dette i (1) og sættes  $\frac{q}{x}$  istedetfor  $v$ , erholdes:

$$dy \left[ \sin \delta - \frac{q^2}{2gx^3} \left(1 + \frac{2x}{b}\right) (\alpha + \gamma x) \right] = dx \left[ \cos \delta - \frac{q^2}{gx^3} \right],$$

eller, naar man overalt multiplicerer med  $x^3$  og tager  $\sin \delta$  uden for Parentheserne og søger  $\frac{dy}{dx}$ ,

$$\operatorname{tg} \delta \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{x^3 - \frac{q^3}{g \cos \delta}}{x^3 - \frac{q^2}{g \sin \delta} \left[ x \frac{2\gamma}{b} + x \left( \frac{\gamma}{2} + \frac{\alpha}{b} \right) + \frac{\alpha}{2} \right]} \dots \dots (4)$$

Sættes nu for Kortheds Skyld:

$$\frac{q^2}{g \cos \delta} = k^3, \quad \frac{q^2}{g \sin \delta} \frac{\gamma}{b} = m, \quad \frac{q^2}{g \sin \delta} \left( \frac{\gamma}{2} + \frac{\alpha}{b} \right) = n,$$

$$\frac{q^2}{g \sin \delta} \frac{\alpha}{2} = r, \quad \text{hvor } n = \frac{bm}{2} + \frac{2r}{b}, \text{ saa faaes:}$$

$$\operatorname{tg} \delta \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{x^3 - k^3}{x^3 - mx^2 - nx - r} \dots \dots (5)$$

Da  $k$ ,  $m$ ,  $n$  og  $r$  alle ere positive Tal, vil Ligningen  $x^3 - mx^2 - nx - r = 0$ , stedse have en reel positiv Rod  $x_0$ , som er den naturlige Vanddybde fundet af Ligning (3), der er identisk med denne. Endvidere sees, at dersom de to andre Rødder ere reelle, saa ere de negative.

## II.

## Bevægelsesligningens Integration.

Sættes for Kortheds Skyld:

$$\varphi(x) = \frac{x^3 - k^3}{x^3 - mx^2 - nx - r},$$

saa er:  $dy = \cos \delta \varphi(x) dx \dots \dots (6)$

Dersom man nu regner Længden  $y$  positiv nedad Strømmen, og vælger et vilkaarligt Punkt, hvor Vanddybden er  $x'$ , til Begyndelsespunkt, saa er Afstanden fra dette til det Punkt, hvor Dybden er  $x$ :

$$y = \cot \delta \int_{x'}^x \varphi(x) dx \dots \dots (7)$$

Regnes Længden positiv opad Strømmen, faaes Afstanden mellem de to Dybder  $x'$  og  $x$ :

$$y = \cot \delta \int_{x'}^x \varphi(x) dx \dots \dots (8)$$

For at udføre Integrationen skrives

$$\varphi(x) = 1 + \frac{mx^2 + nx + r - k^3}{x^3 - mx^2 - nx - r}.$$

Bestemmes derpaa ved Approximationsregning den naturlige Vanddybde  $x_0$  af Ligningen  $x^3 - mx^2 - nx - r = 0$ , erholdes de to andre Rødder af den kvadratiske Ligning:

$$x^2 + x(x_0 - m) + \frac{r}{x_0} = 0.$$

Ere disse Rødder bestemte, decomponeres den sidste Del af Udtrykket (det er:  $\varphi(x) - 1$ ) paa sædvanlig Maade og der indtræder da 3 Tilfælde, eftersom Rødderne ere reelle og uligestore, reelle og ligestore, eller imaginære. Betegnes Talværdierne af de to andre Rødder med  $x_1$  og  $x_2$ , saa sættes:

$$1) \text{ naar } (x_0 - m)^2 > 4 \frac{r}{x_0}$$

$$\varphi(x) - 1 = \frac{A}{x - x_0} + \frac{B}{x + x_1} + \frac{C}{x + x_2}$$

$$2) \text{ naar } (x_0 - m)^2 = 4 \frac{r}{x_0} \text{ og altsaa } x_1 = x_2$$

$$\varphi(x) - 1 = \frac{A}{x - x_0} + \frac{D}{(x + x_1)^2} + \frac{E}{x + x_1}$$

$$3) \text{ naar } (x_0 - m)^2 < 4 \frac{r}{x_0},$$

$$\varphi(x) - 1 = \frac{A}{x - x_0} + \frac{Fx + G}{x^2 + x(x_0 - m) + \frac{r}{x_0}}$$

Coefficienterne A, B, C, o. s. v. bestemmes efter de bekjendte Regler; det bemærkes, at  $A = \frac{x_0^3 - k^3}{2x_0^2 - mx_0 + \frac{r}{x_0}}$ ,

hvor Nævneren stedse er positiv, da  $x_0 > m$  og  $x_0^3 > r$ .

Udføres nu Integrationen af  $\varphi(x) dx$  i disse 3 Tilfælde, sees, at det eneste Led der for en positiv Værdi af  $x$  kan blive uendelig, er Leddet  $\frac{A dx}{x - x_0}$ . Betegnes derfor for Kortheds Skyld det bestemte Integral af de øvrige Led med  $f(x)$ , saa er:

$$\text{Nedad Strømmen } y = \cot \delta A \log \text{nat} \frac{x - x_0}{x' - x_0} + f_1(x) \dots (9).$$

$$\text{Opad Strømmen } y = \cot \delta A \log \text{nat} \frac{x' - x_0}{x - x_0} + f_2(x) \dots (10).$$

En Undtagelse herfra finder Sted, naar  $x_0 = k$ , thi i saa Tilfælde er  $A = 0$  og  $y = F(x)$  er for endelige Værdier af  $x$  stedse endelig.

Dersom man i de foregaaende Formler vilde supplere Modstandscoefficienten  $\zeta$  constant, det er: antage Modstanden alene proportional Hastighedens Qvadrat, saa

sættes overalt  $\gamma = 0$ . Antager man paa samme Tid Bred- den  $b$  meget stor, sættes  $m = 0$  og  $n = 0$  og man faar da 3die Tilfælde med modificerede Coefficienter. Dette Tilfælde er det i Praxis sædvanlig forekommende og der- for det, som af forskjellige Hydraulikere er nærmere be- handlet.

### III.

#### Vandsprang og Vandfald.

Dersom Kanalen i et Punkt pludselig forandrer sit Tversnit eller sin Heldning, saa vil dette forandre Vandets Hastighed og følgelig ogsaa Vanddybden. Denne Foran- dring af Dybden kan i enkelt Tilfælde foregaa pludselig og da enten saaledes, at Vandet hæver sit Niveau, Vand- sprang kaldet, eller saaledes, at Vandet sænker sit Niveau, Vandfald kaldet. I det Punkt, hvor Niveaufor- andringen foregaa, er Niveauets Tangent paa det nær- meste vertikal, eller dens Heldning mod Flodsengen be- bestemt ved  $\frac{dx}{dy}$  er meget stor og nærmer sig uendelig.

#### Vandsprang.

a) Antage vi, at Kanalens Heldning er uforandret, men at dens Bredde pludselig aftager fra  $b$  til  $b_1$ , saa maa, da den samme Vandmængde skal passere og Hastig- heden ikke kan forøges af sig selv, Vanddybden  $x$  stige til  $x + \xi$ ; den dertil svarende Hastighed være  $u$ , saa er

$$b v x = b_1 u (x + \xi) \dots \dots (11).$$

Vandniveauets vertikale Høide er steget om  $\xi \cos \delta$ , dette tilsvarende et Hastighedstab og antage vi at Indsnev- ringen  $i$  og for sig har frembragt et Arbeidstab  $= \eta \frac{v^2}{2g}$ , hvor  $\eta$  er en Erfaringscoefficient, saa er:

$$(1 - \eta) \frac{v^2}{2g} = \frac{u^2}{2g} + \xi \cos \delta \dots \dots (12)$$

Vandspranghøiden  $\xi$  bestemmes da af (11) og (12).

b) antage vi Kanalens Tversnit uforandret, men at dens Heldning pludselig formindskes fra  $\delta$  til  $\delta - \lambda$ , saa vil det til Overgangsstedet ankommende Vand have en Hastighed  $v$ , som decomponeret langs den nye Retning giver Hastigheden  $v \cos \lambda$ , medens Componenten  $v \sin \lambda$  lodret paa den nye Flodseng gaar tabt i Hvirvler. Da nu Hastigheden er formindsket maa Vanddybden stige, som atter har en Hastighedsformindskelse tilfølgende. Lad den nye Hastighed være  $u$ , og den nye Dybde  $x + \xi$ , saa er:

$$\frac{v^2 \cos^2 \lambda}{2g} = \frac{u^2}{2g} + \xi \cos (\delta - \lambda) \dots (13)$$

$$vx = u(x + \xi) \dots (14).$$

c) antages endelig Kanalens Form i enhver Henseende uforandret, men at dog et Vandsprang finder Sted (Bidone's Vandsprang), saa gaar Hastigheden  $v$  over i  $u$  og Vandniveauets vertikale Hævning er  $\xi \cos \delta$ , hvoraf:

$$\frac{v^2}{2g} = \frac{u^2}{2g} + \xi \cos \delta \dots \dots (15)$$

$$vx = u(x + \xi) \dots \dots (16).$$

Heraf findes;

$$\xi = \frac{v^2}{4g \cos \delta} - x + \sqrt{\frac{v^2}{2g \cos \delta} \left( \frac{v^2}{8g \cos \delta} + x \right)} \dots (17).$$

Man maa her vælge + foran Rodtegnet, da  $\xi$  stedse maa være positiv. For at et Vandsprang skal være muligt maa  $x < \frac{v^2}{g \cos \delta}$ , idet  $x = \frac{v^2}{g \cos \delta}$ , giver  $\xi = 0$ . Bemærkes nu, at  $v = \frac{q}{x}$ , saa kan denne Betingelse skrives

$x^3 < \frac{q^2}{g \cos \delta}$  eller  $x < k$ . Man ser altsaa, at den af Differential ligningen angivne Betiugelse  $\left( x = k, \frac{dx}{dy} = \infty, \right)$  netop er den yderste Grændse, for hvilken et Vandsprang kan finde Sted. Ved at indføre Værdien af  $k$  i Ligning (17) sees, at  $\xi + x > k$ ; ved et Vandsprang stiger altsaa altid Dybden over  $k$ .

### Vandfald.

Vi har her 3 Tilfælde aldeles analoge med de 3 foregaaende, hvor et Fald finder Sted istedetfor et Sprang; man behøver blot i de foregaaende Formler at skrive —  $\xi$  istedetfor  $\xi$ .

a) antages Kanalens Heldning uforandret, men at Bredden pludselig forøges fra  $b$  til  $b_1$ , saa er, naar de tidligere Betegnelser bibeholdes:

$$bv_x = b_1 u (x - \xi) \dots \dots (18)$$

$$(1 - \eta) \frac{v^2}{2g} = \frac{u^2}{2g} - \xi \cos \delta \dots \dots (19).$$

b) antages Kanalens Tversnit uforandret, men at dens Heldning pludselig voxer fra  $\delta$  til  $\delta + \lambda$ , saa faar:

$$vx = u (x - \xi) \dots \dots (20)$$

$$\frac{v^2 \cos^2 \lambda}{2g} = \frac{u^2}{2g} - \xi \cos (\delta + \lambda) \dots (21).$$

Det ankommende Vand har her en Hastighedscomponent  $v \sin \lambda$ , der er lodret den nye Flodseng og som virker opad; denne Component bliver overvunden af Tyngden, men ved stor Heldningsforandring bevirker den, at Vandet føres et Stykke frem, førend det fylder den nye Flodseng; noget der sees ved Fossefald.



3) Endelig har vi det sidste Tilfælde, hvor Kanalens Form er uforandret; her antages altsaa et Vandfald svarende til Bidones Vandspræng. Sættes —  $\xi$  i Formel (17) erholdes:

$$\xi = x - \frac{v^2}{4g \cos \delta} - \sqrt{\frac{v^2}{2g \cos \delta} \left( \frac{v^2}{8g \cos \delta} + x \right)} \dots (22).$$

At Rodtegnet her maa have Fortegnet —, følger deraf, at  $\xi$  maa være mindre end Vanddybden  $x$ . Betingelsen for et Vandfalds Mulighed er  $x > \frac{v^2}{g \cos \delta}$ ,

idet  $x = \frac{v^2}{g \cos \delta}$ , giver  $\xi = 0$ . Indsættes  $v = \frac{q}{x}$  erholdes:

$$x^3 > \frac{q^2}{g \cos \delta} \text{ eller: } x > k.$$

Indføres  $k$  i (22), ser man let, at  $x - \xi$ , eller den nye Vanddybde efter Faldet er mindre end  $k$ .

### Almindeligt Tilfælde.

Dersom Kanalen i et givet Punkt pludselig forandrer saavel Bredde som Heldning, da bliver Formlerne til Bestemmelsen af det fremkomne Vandspræng eller Vandfald følgende:

$$bv_x = b_1 u (x \pm \xi) \dots \dots \dots (23)$$

$$(1 - \eta) \frac{v^2 \cos^2 \lambda}{2g} = \frac{u^2}{2g} \pm \xi \cos (\delta + \lambda) \dots \dots \dots (24).$$

Her er  $\lambda$  positiv, naar Heldningen tiltager, negativ, naar den aftager. For Vandspræng tages det øverste Fortegn, for Vandfald det nederste. Søges  $\xi$  af de to Ligninger erholdes:

For Vandspræng:

$$\xi^3 + 2\xi^2 \left[ x - \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{4g\cos(\delta+\lambda)} \right] + \xi x \left[ x - \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{g\cos(\delta+\lambda)} \right] + \frac{x^2 v^2}{2g\cos(\delta+\lambda)} \left[ \frac{b^2}{b_1^2} - (1-\eta)\cos^2\lambda \right] = 0. \quad (25)$$

For Vandfald:

$$\xi^3 - 2\xi^2 \left[ x - \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{4g\cos(\delta+\lambda)} \right] + \xi x \left[ x - \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{g\cos(\delta+\lambda)} \right] - \frac{x^2 v^2}{2g\cos(\delta+\lambda)} \left[ \frac{b^2}{b_1^2} - (1-\eta)\cos^2\lambda \right] = 0. \quad (26)$$

Dersom nu et Vandsprang skal finde Sted, maa Ligning (25) have en positiv reel Rod; er nu  $b > b_1$ , saa er det sidste Led positivt, og Ligningen har en reel negativ Rod; men  $b > b_1$  er det gunstigste Tilfælde for et Vandsprang, følgelig slutter man: Dersom et Vandsprang finder Sted, maa alle Rødderne være reelle og mindst en af dem positiv, det er:

$$x < \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{g\cos(\delta+\lambda)}.$$

Paa en lignende Maade slutter man, at dersom et Vandfald finder Sted, maa i Ligning (26) alle Rødderne være reelle og mindst en af dem positiv, det er:

$$x > \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{g\cos(\delta+\lambda)}.$$

Grændsetilfældet  $x = \frac{v^2(1-\eta)\cos^2\lambda}{g\cos(\delta+\lambda)}$  kan her baade give Vandsprang og Vandfald, idet Værdien af  $\xi$  afhænger af det sidste Led, der er fremkommet ved Forandringerne i Kanalens Form.

Alle de i dette Afsnit udviklede Formler gjælde blot under Forudsætning af, at et Vandsprang eller Vandfald virkelig finder Sted. I hvilke Tilfælde dette indtræffer, skulle vi undersøge i det

følgende. Foruden de ovenfor omhandlede Tilfælde, kan Vandsprang og Vandfald ogsaa finde Sted ved andre Forandringer i Kanalens Tversnit, som ved Damme, Forbygninger eller andre Hindringer. I Praxis vil et Vandsprang kun undtagelsesviis finde Sted, medens ialmindelighed Vandet vil opstaves oventil og danne et Vandfald nedentil Forhindringen. Stuehøiden beregnes da efter de sædvanlige Regler.

#### IV.

##### Vandets Bevægelse i Kanaler med uforandret Form.

Vandet vil altid stræbe efter at antage en jævn Bevægelse. Dersom nemlig Vandets Hastighed i et givet Punkt i Kanalen er større end den Hastighed, der svarer til den jævne Bevægelse, saa vil Modstanden være større end den, Tyngden kan overvinde; følgelig vil Hastigheden aftage og først, naar den jævne Bevægelse er indtraadt, er der Ligevægt. Er Hastigheden mindre end den, der svarer til den jævne Bevægelse, vil Tyngden paaskynde Bevægelsen, da Modstanden er for liden; Hastigheden vil voxe, indtil den jævne Bevægelse er indtraadt. Vi ville nu undersøge Overgangen fra den ujævne til den jævne Bevægelse, idet vi antage, at Vandets Dybde og Hastighed i et givet Punkt ere forskellige fra de Værdier af samme, der svare til den jævne Bevægelse. Hvorledes denne Vanddybde og Hastighed er fremkommen, er os ligegyldig; vi kunne f. Ex. tænke os det skeet derved, at Vandet passerer en Sluse, eller at det er opstuvet o. s. v. Vi ville dele disse Undersøgelser i to Hovedtilfælde, nemlig naar Kanalens Form fra det givne Punkt af er uforandret i det Uendelige nedad Strømmen, eller opad Strømmen.

Ifølge Ligning (5) er, naar man regner  $y$  nedad Strømmen:

$$\frac{dx}{dy} = \operatorname{tg} \delta \cdot \frac{x^3 - mx^2 - nx - r}{x^3 - k^3} \text{ eller}$$

$$\frac{dx}{dy} = \operatorname{tg} \delta \cdot \frac{x - x_0}{x - k} \cdot \frac{x^2 + x(x_0 - m) + \frac{r}{x_0}}{x^2 + kx + k^2}$$

Da nu  $x^2 + x(x_0 - m) + \frac{r}{x_0}$  og  $x^2 + kx + k^2$  stedse ere positive, saa sees, at:

$\frac{dx}{dy}$  er positivt, naar  $x > x_0$  og  $x > k$  eller  $x < x_0$  og  $x < k$

og  $\frac{dx}{dy}$  er negativt, naar  $x > x_0$  og  $x < k$ , eller  $x < x_0$  og

$x > k$ . Sættes  $\frac{x^3 - mx^2 - nx - r}{x^3 - k^3} = \psi(x)$  saa er:

$$\frac{dx}{dy} = \operatorname{tg} \delta \cdot \psi(x) \delta \dots \dots \dots (27)$$

hvoraf:  $\frac{d^2x}{dy^2} = \operatorname{tg} \delta \frac{d\psi(x)}{dx} \cdot \frac{dx}{dy} = \operatorname{tg}^2 \delta \frac{d\psi(x)}{dx} \cdot \psi(x)$ .

Udføres dette faaer:

$$\frac{d^2x}{dy^2} = \operatorname{tg}^2 \delta \cdot \psi(x) \frac{3x^2 - 2mx - n - 3x^2 \psi(x)}{x^3 - k^3}, \text{ eller}$$

$$\frac{d^2x}{dy^2} = \operatorname{tg}^2 \delta (x^3 - mx^2 - nx - r) \frac{3x^2 - 2mx - n - 3x^2 \psi(x)}{(x^3 - k^3)^2} \quad (28)$$

Nu er Udtrykket  $\frac{3x^2 - 2mx - n - 3x^2 \psi(x)}{(x^3 - k^3)^2}$  for Værdier af  $x$ , der ligge meget nær  $x_0$  altid positivt; thi  $\psi(x)$  er meget nær 0 og  $x_0 > m$  og  $x_0^2 > n$ ; følgelig vil  $\frac{d^2x}{dy^2}$  for Værdier af  $x$ , der ligge i Nærheden af  $x_0$  være positivt, naar  $x$  aftager til  $x_0$ ; negativt, naar  $x$  voxer til  $x_0$ . Vandniveauet er altsaa concavt opad, naar  $x$  aftager til  $x_0$ , convext, naar  $x$  voxer til  $x_0$ .

Regner man y positiv opad Strømmen, saa er  $\frac{dx}{dy}$  positivt, naar  $x > x_0$  og  $x < k$ , eller  $x < x_0$  og  $x > k$ ; og  $\frac{dx}{dy}$  er negativt, naar  $x > x_0$  og  $x > k$ , eller  $x < x_0$  og  $x < k$ . Vandniveauet er concavt, naar  $x$  aftager til  $x_0$  og convext, naar  $x$  voxer til  $x_0$ . Dog her som i første Tilfælde blot for de Værdier af  $x$ , der ligge i Nærheden af  $x_0$ .

A. *Kanalen uforandret nedad Strømmen.*

$$1. x_0 > k, A > 0, \operatorname{tg} \delta < \zeta_0 \left( \frac{1}{2} + \frac{x_0}{b} \right).$$

a) I et givet Punkt er  $x' = k, < x_0$ .

I dette særegne Tilfælde, hvor Vanddybden  $x'$  i et givet Punkt netop er lig  $k$ , noget som alene indtræffer som en Sjældenhed, er  $\frac{dx}{dy} = \infty$  og skifter Fortegn; dersom Vanddybden  $x'$  bliver større end  $k$ , skal den ifølge Formelen (27) aftage, bliver den mindre, skal den tiltage; det vil sige Vanddybden skal forblive uforandret. Men dette er en Umulighed, da Hastigheden er større end ved den jævne Bevægelse, og Modstanden følgelig stadig tiltager; paa den anden Side kan heller intet Vandsprang finde Sted, da  $x' = k$ , netop er Grændsetilfældet, hvor Vandsprangets Høide bliver lig 0. Da Vandets Hastighed nu er for liden til at Vandet enten ved et Sprang eller ved en langsom Voxen kan naa  $x_0$ , maa Vandet opstaves og vi komme ind under følgende Afdeling B.

b) I et givet Punkt er  $x' > k$  og  $< x_0$ .

I dette Tilfælde vil ogsaa Vandet opstaves; et Vandsprang er umuligt, et Vandfald vil fjerne Vanddybden

fra  $x_0$  og dersom  $x'$  ifølge Formelen (27) aftager til  $k$ , vil ialfald da Stuvningen begynde; men naar den permanente Bevægelse er indtraadt efter Opstuvningen, vil denne have fortsat sig saa langt tilbage, at en Aftagen fra  $x'$  til  $k$  ikke kommer tilsyne.

Dersom i dette og foregaaende Tilfælde Vanddybden  $x'$  er fremkommen derved, at Vandet passerer under en Sluse, vil Opstuvningen naa til Slusen og Vandet allerede derfra have den jævne Bevægelse.

c) I et givet Punkt er  $x' > x_0 > k$ .

Da  $\frac{dx}{dy} > 0$ , skulde  $x'$  voxe, men dette strider imod Sagens Natur; vi maa derfor antage, at et Vandfald finder Sted, og dette vil blive efterfulgt af Hvirvler, da Vanddybden efter Faldet skulde blive  $< k$ , hvilket har en Opstuvning eller et Vandsprang tilfølg.

d) I et givet Punkt er  $x' < k < x_0$ .

Her er  $\frac{dx}{dy} > 0$ , og  $x'$  kan voxe, men ikke længere end til  $x'$  naar Værdien  $k$ , hvorpaa Vandet vil opstuves. Imidlertid kan et Vandsprang finde Sted og dette vil ogsaa indtræffe, naar  $x'$  har en saadan Værdi, at  $x_0$  kan naaes ved Spranget; i modsat Fald stuves Vandet op og et Vandsprang vil finde Sted længere tilbage ligesom i B. 2.

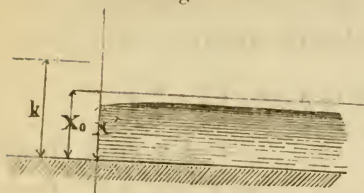
$$2. \quad x_0 < k, A < 0, \text{tg } \delta > \zeta_0 \left( \frac{1}{2} + \frac{x_0}{b} \right).$$

a) I et givet Punkt er  $x' < x_0 < k$ .

Her er  $\frac{dx}{dy} > 0$ ,  $x$  voxer og af Formelen

$$y = \cot \delta \cdot A \log \text{nat} \left( \frac{x - x_0}{x' - x_0} \right) + f_1(x)$$

Fig. 2.



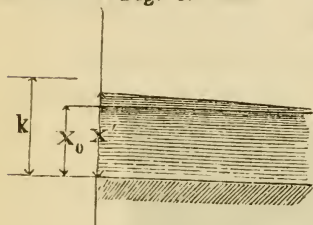
ser man, at  $x$  nærmer sig  $x_0$  i det Uendelige og ifølge (28) med et convext Niveau.

Imidlertid kan ogsaa her et Vandsprang finde Sted; dette vil have ifølge neden-

staaende Tilfælde c et Vandfald tilfølgende, hvorpaa man atter er i samme Tilstand. Man maa altsaa forestille sig, at Vandet har en bølgeformig Bevægelse, og da nu Friktionen virker paa samme Tid, naaes derpaa Dybden  $x_0$ . Dette vil sandsynligvis indtræffe, naar  $x'$  er forholdsvis meget liden.

b) I et givet Punkt er  $x' > x_0$ ,  $x' < k$ .

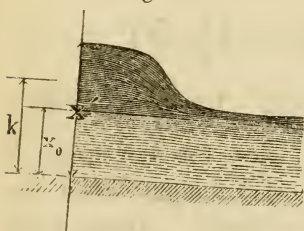
Fig. 3.



Her er  $\frac{dx}{dy} < 0$ ,  $x'$  aftager og nærmer sig i det Uendelige  $x_0$  efter Formel (9) og med et concavt Niveau.

c) I et givet Punkt er  $x' > k > x_0$ .

Fig. 4.



Her skulde  $x'$  voxe, da  $\frac{dx}{dy} > 0$ , men dette er umuligt; et Vandfald vil finde Sted, hvorpaa man kommer tilbage til et af de foregaaende Tilfælde.

$$3. \quad x_0 = k, \quad \Lambda = 0, \quad \operatorname{tg} \delta = \zeta_0 \left( \frac{1}{2} + \frac{x_0}{b} \right).$$

I dette særegne Tilfælde er  $y = F(x)$ , hvor  $y$  ikke bliver uendelig, naar  $x = x_0$ ; tillige er  $\frac{dx}{dy}$  stedse positivt.

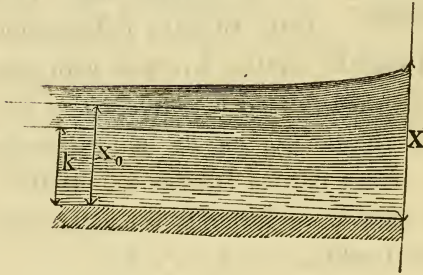
Er i det givne Punkt  $x' < x_0$ , voxer  $x'$  og vil i en endelig Afstand naa  $x_0$ . Er  $x' > x_0$ , maa et Vandfald først finde Sted.

## B. Kanalen uforandret opad Strømmen.

(Vandets Opstuvning).

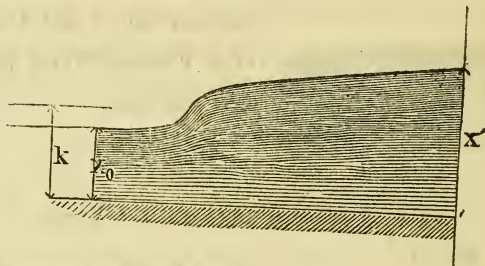
$$1. \quad x_0 > k, A > 0, \operatorname{tg} \delta < \zeta_0 \left( \frac{1}{2} + \frac{x_0}{b} \right).$$

Fig. 5



I det givne Punkt er  $x' > x_0 > k$ . Da vi regne Længden opad Strømmen, bliver  $\frac{dx}{dy} < 0$ ;  $x$  aftager og vil i det Uendelige nærme sig  $x_0$  efter Formel (10) og med et concavt Niveau.

Fig. 6.



$$2. \quad x_0 < k, A < 0, \operatorname{tg} \delta > \zeta_0 \left( \frac{1}{2} + \frac{x_0}{b} \right).$$

I det givne Punkt er  $x' > k > x_0$ . Da  $\frac{dx}{dy} < 0$ , kan  $x'$  aftage, men ikke længere end til den naaer Værdien  $k$ ; inden  $x$  naaer denne Værdi, vil et Vandfald, eller seet nedad Strømmen, et Vandsprang indtræffe. Dette Vand-sprang, der er Bidone's Vandsprang, vil sandsynligvis indtræffe, naar  $x$  har aftaget til en saadan Værdi  $x''$ , at denne Værdi kan naaes ved et Sprang fra den naturlige Vanddybde  $x_0$ . Vandniveauet er convext (se Fig. 6).

$$3. \quad x_0 = k, A = 0, x' > x_0.$$

Her vil  $x'$  aftage til  $x_0$  i en endelig Afstand og paa



Overgangsstedet vil det naturlige Vandniveau og det opstuede Niveau danne en bestemt Vinkel  $\delta'$  med hinanden, hvor

$$\operatorname{tg} \delta' = \frac{2k^2 - km + \frac{r}{k}}{3k^2}.$$

## V.

**Vandets Bevægelse i Kanaler med pludselige Formforandringer.**

Vi ville kun ganske korteligen berøre disse Tilfælde, idet vi antage, at Vandets Bevægelse er jævn, naar det ankommer til det Punkt, hvor den pludselige Formforandring finder Sted og sætte  $x' = x_0 = x$ .

1) Kanalens Tversnit formindskes.

I dette Tilfælde vil enten Vandet opstuves, eller et Vandsprang finde Sted. Betingelsen for det sidste er, at

$$x < \frac{v^2}{g \cos \delta} (1 - \eta),$$

$$\text{eller naar } k^3 = \frac{Q^2}{g \cos \delta} \text{ indsættes,}$$

$$x^3 < k^3 (1 - \eta).$$

Heraf sees, at et Vandsprang alene kan finde Sted i Kanaler, hvor  $\operatorname{tg} \delta > \zeta \left( \frac{1}{2} + \frac{x}{b} \right)$ , og vil vel da i Regelen finde Sted, idet Vandets Bevægelse efter Spranget følger Tilfældet A. 2. a. Den jævne Bevægelses Hastighed er mindre efter Indsnevringen end før samme.

2) Kanalens Tversnit forøges.

Her vil i Regelen et Vandfald finde Sted, hvis Betingelse kan skrives:

$$x^3 > k^3 (1 - \eta),$$

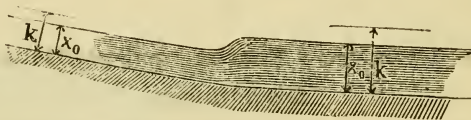
Kun i det Tilfælde, at den nye Bredde er lidet forskjellig fra den oprindelige, vil Vandets Niveau langsomt synke efter Tilfælde A. 2. b. Den jævne Bevægelses Hastighed er større efter Udvidelsen end før samme.

## 3) Kanalens Fald formindskes.

Betingelsen for at et Vandsprang skal indtræffe, kan skrives:

$$x^3 < k^3 \frac{\cos^2 \lambda \cos \delta}{\cos(\delta - \lambda)}.$$

Fig. 7.



Er Vinkelen  $\lambda$  liden, saa slutter man, at et Vandsprang vil indtræffe i de Kanaler, hvor  $x < k$ , eller  $\text{tg } \delta > \zeta \left( \frac{1}{2} + \frac{x}{b} \right)$ .

Fig. 8.



Derimod vil en Opstuvning finde Sted, naar  $\text{tg } \delta < \zeta \left( \frac{1}{2} + \frac{x}{b} \right)$  (Fig. 8), idet Vandets Bevægelse følger Tilfælde A. 1. b eller d. Dette er ogsaa iagttaget af Weisbach.

## 4) Kanalens Fald forøges.

Er Faldforandringen betydelig, vil som tidligere omtalt, Hvirvelbevægelser opstaa. I Regelen vil et Vandfald finde Sted, hvis Betingelse kan skrives:

$$x^3 > k^3 \frac{\cos^2 \lambda \cos \delta}{\cos(\delta + \lambda)}.$$

Nu er Vanddybden for den jævne Bevægelse mindre efter Faldet end før samme; man er altsaa altid henvist til Tilfældene A. 1. c eller A. 2. b eller c. En Overgang uden Fald kan altsaa alene finde Sted i Kanaler, hvor  $\text{tg } \delta > \zeta \left( \frac{1}{2} + \frac{x}{b} \right)$  og hvor  $\lambda$  er meget liden.



