

De senglaciale Lag i Vintapper-  
mosen ved Kongens Lyngby  
og deres Insektfauna.

Af

Alfred Rosenkrantz og Kai L. Henriksen.

---

*Meddelelser fra Dansk geologisk Forening. Bd. 6. Nr. 6.*

---

1921.

*Ansvarret for Afhandlingernes Indhold paahviler Forfatterne.*

## Indledning.

Vintappermosen, hvis Tørvemasse nu praktisk talt er fuldstændig afgravet, er beliggende ØNØ. for Vintappergaard- den ved Lyngbyvejen umiddelbart SØ. for Kongens Lyng- by. I den fordums Sø, der ved Tilgroning i Tidens Løb blev til Mose, aflejredes i den senglaciale Tid Sand- og Lerlag, og det er en Undersøgelse af disse og deres Fossil- indhold, der skal gøres Rede for i det følgende. Disse Undersøgelser skriver sig for største Delen fra Sommeren og Efteraaret 1915; hertil slutter sig dog et Par mindre Revi- sionsture i Løbet af Sommeren og Efteraaret 1921. De to for mig væsentligste Grunde til at bringe dette Arbejdes Resultater frem paa Tryk er dels, at der gennem disse Linier leveres en Beskrivelse af et i kvartærgeologisk Hen- seende ret interessant Areal, der sikkert inden mange Aar vil være bebygget og derved vanskeligt at undersøge, dels at jeg i Vintappermosens senglaciale Lag har fundet Re- ster af arktiske Insekter, der er ny for vor senglaciale Fauna. Kendskabet til denne er, i alt Fald for Insekter- nes Vedkommende, ret ringe, og ethvert Fund, der er egnet til at forøge dette Kendskab, maa derfor kunne paaregne en vis Interesse.

For elskværdig Bistand ved Bestemmelsen af det orga- niske Materiale fra Vintappermosen er jeg d'Hrr. Cand. pharm. AUG. HESSELBO, Dr. phil. KNUD JESSEN og Dr. phil. V. NORDMANN stor Tak skyldig. Hr. Mag. scient. KAI L. HENRIKSEN, der velvilligst har paataget sig Bestemmel- sen af de fundne Insektrester, vil i dette Arbejdes II. Af- snit gøre Rede for disse.

8. December 1921.

ALFRED ROSENKRANTZ.

---

## I. De geologiske Forhold.

Af

Alfred Rosenkrantz.

### a. Tidligere Undersøgelser.

Vintappermosen har fra gammel Tid tildraget sig Naturforskernes Opmærksomhed. Den første, der, saavidt mig bekendt, har publiceret Iagttagelser herfra, er CHR. VAUPEL, der i sin velkendte Afhandling om de nordsjællandske Skovmoser<sup>1)</sup> flere Gange nævner denne Mose, hvori der midt i forrige Aarhundrede var en livlig Tørvegravning. Han anfører saaledes (Side 19) et Profil fra en Tørvegrav, desværre uden at angive Lagenes Mægtighed.

Muld

Sort Svamp = Formuldet Sphagnumtørv

Rød Svamp = Frisk —

Hypnumlaget

Amorf Tørv = Gytje

Blaaler = Senglacialt Ferskvandsler.

I 1869 besøgte Vintappermosen af JAP. STEENSTRUP og EUG. WARMING. Denne sidste har i en Afhandling fra 1904<sup>2)</sup> i en Fodnote givet en kort Beretning om Besøget. Man gravede paa dette Tidspunkt i en lille Grav beliggende i den Del af Mosen, som ligger Øst for Banelinjen. I graa Gytje over Leret indsamledes Rester af en subarktisk Flora, nemlig *Betula odorata*, *Betula intermedia* (?), *Salix* cfr. *cinerea* og *Myriophyllum spicatum*, tillige fandtes

<sup>1)</sup> CHRISTIAN VAUPEL, 1851: De nordsjæll. Skovmoser. Kjøbenhavn.

<sup>2)</sup> EUG. WARMING, 1904: Den danske Planteverdens Historie efter Istiden. København. Side 4.

Frugstene af *Potamogeton praelongus*). Aaret efter paaviste NATHORST, som bekendt, at der i Teglværksleret ved Alnarp Øst for Malmø fandtes Rester af arktiske Planter, og i 1871 foretog han saa i Selskab med STEENSTRUP nogle Ekskursioner i den nærmeste Omegn af København, hvorved det ogsaa her lykkedes at paavise de arktiske Planterester i Leret under nogle Moser. Efter alt at dømme hører Vintappermosen til disse først kendte Lokalteter for Polarfloraen. I STEENSTRUP's efterladte Samlinger, som opbevares paa MINERALOGISK MUSEUM, findes saaledes Lerprøver fra denne Mose indeholdende Blade af *Betula nana*, *Dryas octopetala*, *Salix* cfr. *phylicifolia* og *Salix reticulata*<sup>1)</sup>.

I Beskrivelsen til Kortbladene Kjøbenhavn og Roskilde<sup>2)</sup> omtaler K. RØRDAM ikke selve Mosen, men der gives en Række Profilbeskrivelser fra Punkter i Nærheden, Beskrivelser, der har Betydning for Forstaaelsen af det gamle Søbassins Begrænsning. Paa det geologiske Kortblad Kjøbenhavn er Overflade-Jordarterne angivne; det har dog været nødvendig for mig at foretage en Del Korrektioner, navnlig har RØRDAM givet det saakaldte stenfri Ler (her sen-glacialt Ferskvandsler) en altfor stor Udstrækning.

Sidst har N. HARTZ<sup>3)</sup> beskæftiget sig med Vintappermosen. Fra en Lergrav rimeligvis vestligst i Mosen, anføres følgende Fossiler: *Fontinalis antipyretica*, *Potamogeton filiformis* og *Nitella typ. flexilis*.

### b. Egne Undersøgelser.

Ved mit første Besøg paa Lokalteten i Sommeren 1915 forefandt en lille, aflang Lergrav gaaende i NV.-SØ. og liggende et lille Stykke Vest for den paa Kortet Fig. 4 angivne, aflange, vandfyldte Grav vestligst i Mosen. I

<sup>1)</sup> Alle forannævnte Bestemmelser skyldes N. HARTZ.

<sup>2)</sup> Danmarks geologiske Undersøgelse. I. Række. Nr. 6. Kjøbenhavn 1899.

<sup>3)</sup> D. G. U. II. Række. Nr. 11. Kjøbenhavn 1902. Side 30.

Aarene, der er forløbne siden da, har man arbejdet sig et godt Stykke videre Vest paa, indtil Lergravningen ophørte for et Par Aar siden. Det er i Lergraven fra 1915, at jeg har foretaget mine Fossilindsamlinger. Et Profil af omtalte Lergravs Vest- og Nordvæg gengives paa Fig. 1. Lagserien bestod af øverst et indtil 40 cm tykt Muldlag, der under et Lag muldblandet Sand, uden Lagdeling og med en meget uregelmæssig Begrænsning nedadtil. Under dette Lag kom en ca. 1,5 m mægtig Sandaflejring, der var smukt lagdelt. Hvert enkelt Sandlag var foroven leret paa en

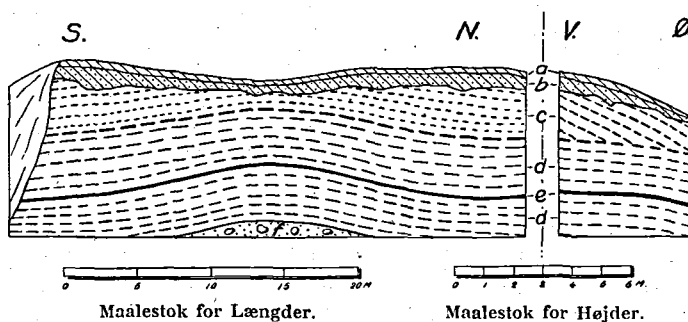


Fig. 1.

Profil fra Lergraven 1915.

a. Muld. b. Muldblandet Sand uden Lagdeling. c. Øverste Hvarvserie. d. Nederste Hvarvserie. e. Fontinalislaget. f. Moræneler. Den kraftigt markerede Linie mellem c og d angiver Diskordansen.

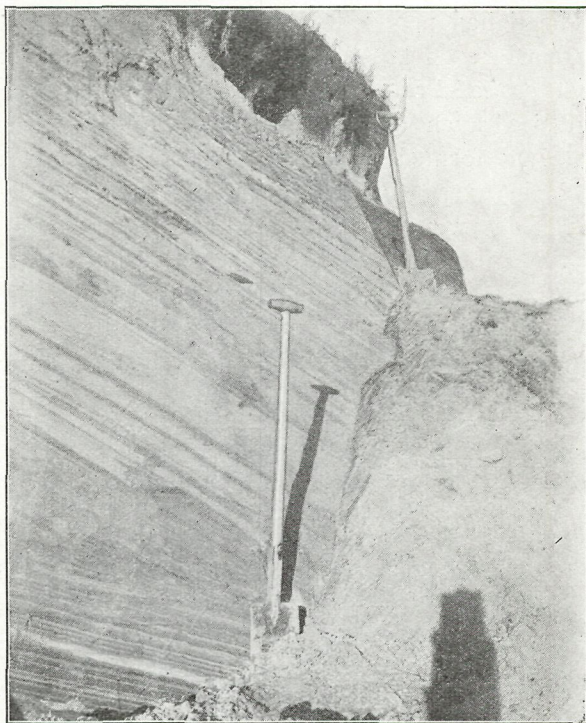
saadan Maade, at man maa formode, at vi her staar overfor Aarshvarv, hvis Kornstørrelse er saa stor, at største Delen af Laget bliver sandet. De største Hvarv opnaede en Tykkelse af 15 cm. Denne Lagserie hvilede diskordant paa Lagene nedenunder (se Fig. 1, Nordvæggen, og Fig. 2), der ligeledes havde Udseende af Aarshvarv; de var dog gennemsnitlig meget tyndere og havde den lerede, federe Del bedre udviklet. Øverst i denne sidste Lagserie var dog de sandede Afsnit af Hvarvene de dominerende, nedefter blev de lerede mere og mere overvejende, saaledes at den nederste Del af Lagserien havde Karakter af et Lerlagskompleks med kun enkelte, millimetertynde Sandstriber. Denne Lagserie under Diskordansen havde en gennem-

snitlig Mægtighed paa godt 3 m og hvilede paa graat, blok-  
rigt Moræneler; de bestemmelige Blokke var alle baltiske.  
Som det ses af Profiltegningen Fig. 1, skød Moræneleret  
sig midt i Graven op som en flad Kuppel, og de over-  
liggende Lag formedes efter denne Skabelon og rundede  
opad. I de øverste Lerlag i Profilet var de lerede Afsnit  
iltede, ligeledes var enkelte af de tykkere Sandafsnit stærkt  
rustfarvede. Lagene var alle saa godt som stenfri, kun  
enkelte smaa, let smuldrende Kalksten saas hist og her. I  
denne Forbindelse kan nævnes, at der indlejret i øverste  
Hvarvserie et Par Gange er iagttaget ret store Morænelers-  
klumper.

En ganske lignende Lagserie er iagttaget i de ny Grave,  
som fremkom efter 1915, efterhaanden som man gravede  
Vest paa; kun er Lagene i det store og hele mere og mere  
sandede, jo længer Vest paa man kommer, hvilket har  
været en medvirkende Aarsag til, at man omsider har op-  
givet Lergravningen. Fra Nordvæggen i den sidst gravede  
Lergrav, som nu forefindes i vandfyldt Tilstand, er Billederne  
Fig. 2 og 3 tagne. Stedet er mærket med et Kryds paa Kortet  
Fig. 4. Fotografiet Fig. 2 er taget skraat ind paa Væggens  
Retning, hvorved de øverste Lag, der hælder  $25^{\circ}$ — $27^{\circ}$  mod  
Øst er komne til at se stejlere ud.

Man vil sikkert kunne tælle Hvarv paa denne Lokalitet;  
men Forholdene er vanskelige at udrede, særlig for de nedre,  
lerede Lags Vedkommende, idet Hvarvgrænserne gennem-  
gaaende er lidet tydelige. Da jeg ikke anser Resultaterne  
af mine Hvarvtællinger for tilstrækkelig sikre, vil jeg her  
forbigaa dem.

I Lergraven fra 1915 fandtes mellem nogle af de  
lerede Lag under Diskordansen en Del sorte Striber be-  
staaende af overvejende vegetabiliske Bestanddele. Disse  
Striber kunde opnaa en Tykkelse paa en god cm, og om-  
kring et Par m i Længden, idet de kilede ud til Siden  
og forsvandt paa lange Strækninger. I disse Lag indsam-  
ledes Hovedparten af Fossilerne og navnlig alle Plante- og  
Insektrester. I de sandede Afsnit af Lagene fandtes des-



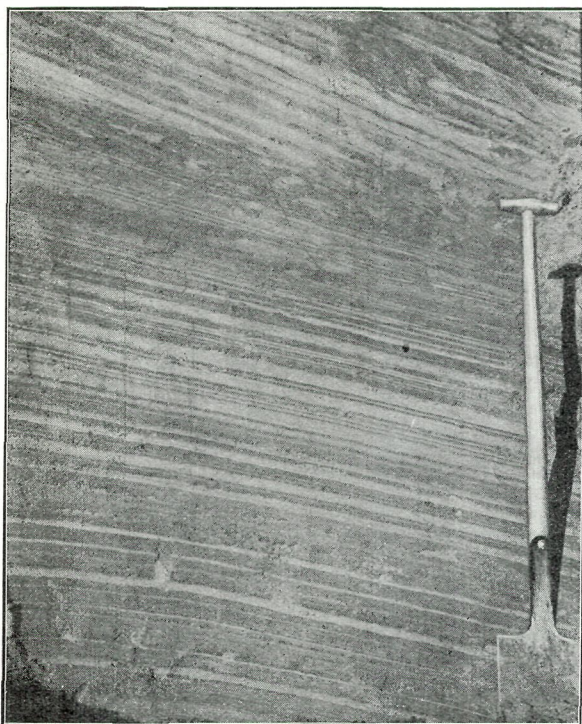
Auct. fot.

Fig. 2. Øverste Del af Lagserien med de tykke, sandede Hvarv, forneden i Billedet ses Diskordansen. Spadens Længde er 92 cm.

uden ikke saa faa *Limnaea*-Skaller, dog for det meste i nøje Tilknytning til de sorte Striber. Disse sorte Striber var særlig godt udviklede i Profilerne af 1915; siden har jeg af og til iagttaget lignende Striber i de ny Profiler, men aldrig i en saadan Udstrækning og Tykkelse, at det har kunnet betale sig at søge efter Fossiler i dem. Fossilindsamlinger foreligger saaledes kun fra 1915, og de er foretagne paa 2 Punkter, det ene midt i Nordvæggen (se Fig. 1), det andet i Vestvæggen 5 m Syd for Nordvæggen.

Midt i Nordvæggen iagttoges sorte Striber i følgende Dybder under Jordoverfladen (ca. 31 m over Havet) 280, 290,





Auct. fot.

Fig. 3. Øverste Del af Hvarvserien under Diskordansen, der ses øverst i Billedet. Spadens Længde er 92 cm.

295, 325, 375, (400), 470 og 500 cm. I en Dybde af 280 cm under Overfladen fandtes den øverste, fossilførende Stribe lige under Diskordansen, i 4 m's Dybde fandtes et fossilrigt Sandlag, ganske opfyldt af Fontinalisstængler. Dette Lag (Tykkelse indtil 6 cm) holdt sig i en nogenlunde konstant Dybde under Diskordansen gennem saa godt som hele Profilet i Graven og var let kendeligt ved de haarlignende Kildemos-Stængler, der hang ud af Væggen. Fra Vestvæggen var Forholdene følgende: De sorte Striber befandt sig 315, 390 (Fontinalislag), 415 og 445 cm under Jordens Overflade. Lagenes Fossiler er opført i efterfølgende Liste, Striben nærmest Diskordansen er Nr. 1



Nordlige Væg. Lag 1 var ganske ubetydeligt, gav kun faa Planterester. Lag 2 ligeledes ubetydeligt: 1 Blad af *Salix polaris*. Lag 3 udmærkede sig ved at indeholde en Del Mosarter. I Lag 4 fandtes de første *Limnaea*-Skaller. Lag 5, det betydeligste Lag, over 1 cm tykt. *Limnaea ovata* meget hyppig, *Limnaea auricularia* 2 Unger, desuden en Del Insektrester, hvoriblandt et Larverør af en Phryganide. Af Planterester fandtes et Bladfragment af *Betula nana*, den eneste Rest af denne Art, som jeg har fundet. Talrige Blade af *Salix polaris*, deraf flere svagt savtakkede i Randen. *Salix* cfr. *phylicifolia* ret hyppig. Talrige, blad-bærende Grenspidser af *Saxifraga oppositifolia*. Endelig en Del Mosrester. Lag 6, *Fontinalis*-Laget indeholdt uhyre Mængder af hyppigst blad-bærende Stængler af *Fontinalis antipyretica*. Andre Fossiler var sjældne. Laget var 5—6 cm tykt. Lag 7 ubetydeligt. De fundne *Rumex*-Frugter er rimeligvis senere Indblandinger efter Lergravens Opstaaen. Lag 8 ligeledes ubetydeligt, men repræsenterer det laveste Niveau, hvori der fandtes Fossiler. Et lille Bladfragment, rimeligvis af *Salix polaris*, samt Rester af en *Hypnum* var det eneste, der fandtes.

Vestlige Væg. Lag 1 var meget fossilrigt, over 1 cm tykt, svarede til Lag 5 i Nordvæggen. Af Mollusker fandtes *Limnaea ovata* hyppigt, desuden et tveskallet Eksempel af en *Pisidium*. Blandt Insektresterne fandtes et ubestemmeligt Insekteskrement? Mellem Planteresterne var Frugstene af *Potamogeton*, Blade af *Salix polaris* og Grenspidser af *Saxifraga oppositifolia* de hyppigste. Lag 2, *Fontinalis*-Laget svarede ganske til Lag 6 i Nordvæggen. Her fandtes to Larvehylstre af en *Hydroporus*. Lag 3 ret fossilrigt. Flere Insektrester. Frugter af *Carex*. Talrige Blade og Kapsler af *Salix polaris* og en Del Grenspidser af *Saxifraga oppositifolia*. Lag 4 ligeledes ret fossilrigt. Insektrester. Af *Salix polaris* og *Saxifraga oppositifolia* talrige Rester.

Som det vil fremgaa af HENRIKSEN'S Bemærkninger om de fundne Insekter, tyder disse afgjort paa, at de Lag,

hvori de findes indlejrede, er afsatte under arktiske Forhold. De fundne Mollusker og højere Planter modsiger ikke denne Opfattelse. Om Mosserne har Hr. HESSELBO meddelt mig følgende Oplysninger: Alle Arter er udbredte over hele Europa, Nordasien og arktisk Nordamerika (Grønland). *Hypnum giganteum*, *H. intermedium*, *H. stellatum* samt *Meeseta riquetra* er almindelige i arktiske Egne. *Hypnum Sendtneri* er taget enkelte Steder paa Island og i Grønland. *Fontinalis antipyretica* gaar ikke meget Nord for Polarkredsen, er almindelig i Norge paa Island og i Syd-Grønland.

De af STEENSTRUP indsamlede Planterester, der endnu ligger i Lerprøverne, bestaar, som det ses af Listen, af delvis andre Elementer end den Flora, hvis Rester jeg har indsamlet. I disse Prøver findes Arter som *Betula nana*, *Dryas octopetala* og *Salix reticulata*. De to sidste har jeg overhovedet ikke fundet Rester af, og af den første kun et Fragment af et lille Blad. De nævnte Arter er i STEENSTRUP's Samling repræsenterede ved store, veludviklede Blade, og dette kunde tyde paa, at de Lag, hvori STEENSTRUP samlede, er afsatte paa en Tid, hvor Vækstkaarene var noget bedre for Planterne, end dengang de Lag, hvori jeg har samlet, aflejedes. Hvor STEENSTRUP har samlet, vides ikke, men formodentlig er det i Mosens østlige Del.

De af HARTZ indsamlede Fossiler svarer nøje til den Flora, jeg har truffet i *Fontinalis*-Laget.

For at kunne bestemme den senglaciale Søs Begrænsning ved dens højeste Vandstand er der ved Hjælp af Smaa-gravninger foretaget en Kartering af hele Omraadet, og der viste sig da den Mærkelighed, at de lagdelte, senglaciale Søsedimenter mod Vest og Nord gik op til et langt højere Niveau end mod Syd og Øst. Ud for Vintappergaarden, lige Øst for Hovedlandevejen ligger Terrænet paa en Højde af 34 m. Jordarten udgøres her af Morænesand og Grus med Blokke paa over Hovedstørrelse. Gaar man mod Øst, falder Terrænet, og i en Højde af ca. 33 m ses et svagt »Terrassehak«, som det vil være naturligt at opfatte som den tidligere Søs Kystlinie. Terrænet falder nemlig herfra

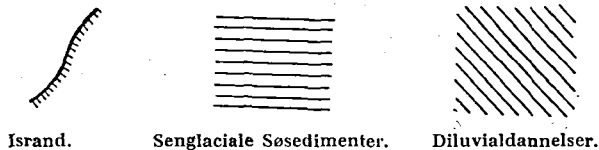
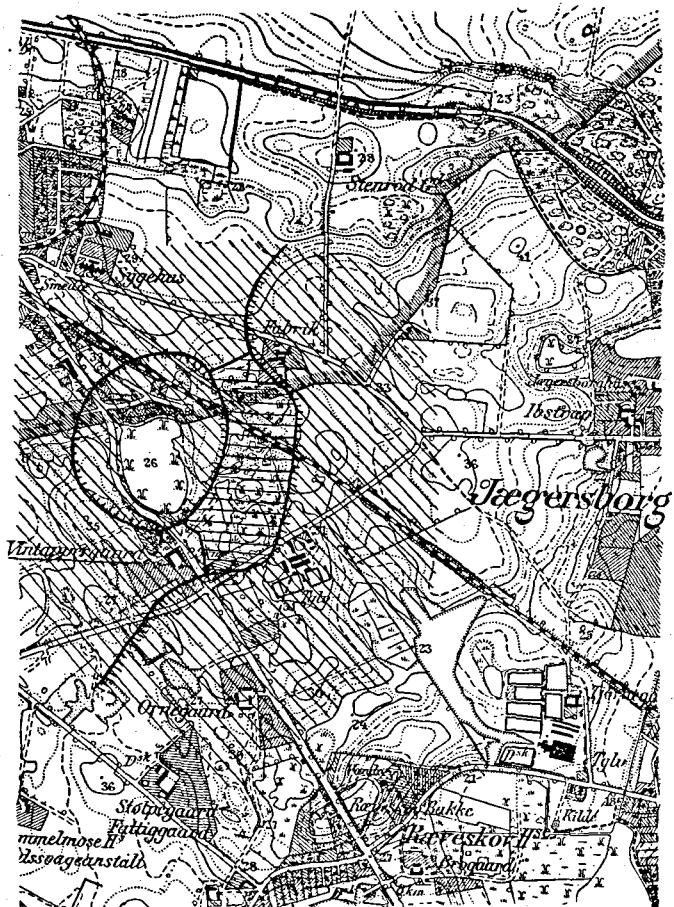


Fig. 4.

Kort over den gamle, senglaciale Sø, da Vandstanden naaede Maksimum. Den lukkede Israndslinie angiver den omtrentlige Beliggenhed af den i Teksten omtalte Isklump. Udsnit af Generalstabens Maalebordsblad, Gjen- tofte. Maalestok 1 : 20,000.

svagere mod Øst end Vest for »Hakket«, og neden for dette »Terrassehak« træffes de senglaciale Søsedimenter (lagdelt Sand). Gaar man langs med Vejen, der fører fra Vintappergaarden til Jægersborg, ses Syd for denne mellem Lyngbyvej og Jernbanen og over mod Ræveskov Bakken et svagt bølget, ved Gravninger noget forstyrret Landskab, hvis Overflade kun et enkelt Sted naar op over 32,5 m-Kurven, og hvis rendeformede Lavninger gaar ned til 23 m. Dette Jordsmon bestaar af sandede og lerede Morænedannelser. Øst for Vintappermosen og tæt op mod dennes Rand fortsætter det svagt bølgede Morænelandskab sig paa begge Sider af Jernbanen. Heller ikke her naar det op i Højde med »Terrassehaket«, og lagdelte, senglaciale Dannelser findes ikke her. Langs Nordsiden af Vintappermosen strækker der sig en Ryg af Morænedannelser, hvis øverste Partier ligger over »Terrassehaket«, idet de naar op til ca. 34 m. Nordsiden skraaner stærkt ned mod den subglaciale Dal, der fra Ermelunden fører til Lyngby Sø (se øverst Fig. 4). Nogen tydelig Kystlinie er dog vanskelig at paavise her Nord for Mosen, da Terrænet er bebygget og kultiveret. Følger man nu Vintappermosen mod Syd langs Vestranden, træffer man her en Landryg, der skiller Vintappermosen fra den kredsrunde Sø ved Landevejen, der er en gammel, nu afgravet Mose. Denne Ryg deles ved en svagt rendeformet Forsenkning mellem Vintappermosen og den kredsrunde Sø i et nordligt Parti, der bestaar af usortet Morænemateriale, og et sydligt Parti med senglaciale Dannelser ud mod Vintappermosen i Tilknytning til de omtalte Lag i Skrænten Øst for Vintappergaarden. Selve Vintappermosens Bund viser talrige gamle, nu vandfyldte Teglværksgrave, et Minde fra den Tid i forrige Aarhundrede, da forskellige omkring Mosen liggende Teglværker udnyttede dens senglaciale Bunddannelser.

Det vil fremgaa heraf, at Kystlinien for den fordums Sø kun kan paavises i en ringe Udstrækning mod Vest og Nord(?). Og dette i Forbindelse med den Omstændighed, at Terrænet ligger lavere umiddelbart Øst og Syd for Vintappersøen, at det har en ujævn Overflade og kun bestaar

af Morænedannelser, levner ikke Mulighed for nogen anden Forklaring end den, at Vintappersøen paa den Tid, da den havde sin maksimale Vandstand, maa have været isdækket mod Øst og Syd. Det samme maa have været Tilfældet for den nordlige Del af Vestkysten, hvor Terrænet ligeledes ligger under »Terrassehakkene«, og hvor den kredsrunde Lavning, hvis dybeste Parti indtages af den lille Sø ved Landevejen, maa tænkes udfyldt af en Isklump (død Is). Den Iskant, som har begrænset Vintappersøen mod Syd og Øst, maa derimod opfattes som et Stykke af den Isrand, der i Følge MILTHERS's endnu ikke publicerede Undersøgelser forløb gennem Dyrehaven og Ermelunden i vest-sydvestlig Retning over mellem Gladsaxe og Bagsværd. Denne Isrand har, efter Forholdene at dømme, været stationær her i længere Tid.

Fra det sydøstlige Hjørne af Vintappermosen gaar en svagt nedskaaret Rende, der i Begyndelsen er temmelig smal, men forholdsvis hurtigt tiltager i Bredde. Foran Ræveskov Bakken deler den sig i to Arme, hvoraf den ene løber i sydvestlig Retning forbi Ørnegaard og Stolpegaard, den anden i østlig Retning forbi Tjørnegaard og videre ud i Gentofte Sø. Disse Render er rimeligvis udformede ved Aftapningen af den senglaciale Vintappersø. Naar der imidlertid hverken i dette Dalstrøg eller i det andet Terræn mellem Vintappermosen og Ræveskov Bakken er paavist senglaciale Sedimenter, skyldes dette aabenbart en hastig Tilbagerykning af Isranden. Isklumpen i den lille, kredsrunde Sø har under Afsmeltningen væsentlig haft Afløb gennem en Rende, der fører til Lyngby Sø. Noget Smeltvand har dog søgt sig Vej mod Øst ind i Vintappersøen. Et Vidnesbyrd herom har vi i den lille, dalformige Forsenkning, der som omtalt findes i Landryggen mellem Vintappermosen og den lille, kredsrunde Sø. Udformningen af denne lille Rende har dog sikkert ikke fundet Sted, før Vintappersøens Vandstand var sunket ned under 30 m-Kurven.

Som det fremgaar af Fossilerne, tyder disse paa, at de Lag, hvori de er indlejrede, Lagene under Diskordansen, er

afsatte under arktiske Forhold. Imidlertid findes der i disse Lag Molluskskaller, hvis Beboere har levet i den senglaciale Sø. Denne Sø kan da ifølge den almindelig herskende Anskuelse ikke have været isdækket, da man ikke med Sikkerhed kender Mollusker fra saadanne Søer; A. C. JOHANSEN betvivler saaledes Muligheden af Molluskers Forekomst i isdækkede Søer<sup>1)</sup>. Ser vi efter, ligger alle Lagene under Diskordansen paa et saadant Niveau, at vi, naar vi adderer en rimelig Vandstandshøjde, der er nødvendig for Dyrenes Trivsel, ikke kommer op paa en saadan Højde, at en Sø, hvori disse Lag aflejredes, skulde være afhængig af andet end de den Dag i Dag eksisterende Terrænforhold. Denne Søes Vandspejl har ligget paa ca. 30 m's Højde over Havet (d. v. s. over nuværende Normal-Nul). 30 m-Kurven kan i Øjeblikket følges hele Bassinet rundt, afbrydes kun, hvor de smaa, relativ sent udformede Render udgaar fra Mosen. Efter en Oscillation af Isranden mod Nordvest er derefter Søens Vandstand ved Isdækning steget til ca. 33 m o. H., og vi faar aflejret en Lagserie, der nær Kysten diskordant overlejrer det tidligere dannede Bundmateriale. I denne Lagserie er der ikke opbevaret det ringeste Spor af Fossiler.

Herefter berettes vi altsaa til at antage følgende Stadier i Søens Udviklingshistorie:

- I. Sø med Vandspejl paa højst 30 m's Højde o. H. Næderste Hvarvserie aflejres.
- II. Sø med Vandspejl paa ca. 33 m's Højde o. H. Søen opstæmmet af Is. Lagene over Diskordansen aflejres.
- III. Sø med Vandstand paa lidt under 30 m's Højde o. H.

I denne »tredie« Sø er der muligvis til en Begyndelse af lejret senglaciale Ler- og Sandlag (STEENSTRUP's Fossiler?), derefter begyndte en Gyljedannelse, hvori Rester af en subarktisk Flora indlejredes (WARMING's Planterester). Senere groede Søen i Tidens Løb til og omdannedes til Mose (VAUPEL's Profil).

---

<sup>1)</sup> A. C. JOHANSEN, 1904. Om den fossile, kvartære Molluskfauna i Danmark o. s. v. København. Side 43—44.



## II. Insektfundene.

Af

Kai L. Henriksen.

Som bekendt har Temperaturen — en af de Faktorer, der bidrager mest til at fastsætte Grænserne for Landjordens Dyr- og Planteformers Udbredelse — i den senglaciale Tid været nede under  $8^{\circ}$  i den varmeste Maaned af Aaret; vi regner efter A. C. JOHANSEN'S Undersøgelser saa langt et Tidsafsnit efter Isens Afsmeltning som senglacialt, som har haft en Maximumstemperatur paa  $12^{\circ}$  (arktisk Periode under  $8^{\circ}$ , subarktisk Allerødperiode  $8-12^{\circ}$ , atter arktisk Periode under  $8^{\circ}$ ), inden Temperaturen endelig gik i Vejret.

Det er ligeledes velkendt, at det er en særlig (arktisk) Fauna, der har levet her i Landet under denne lave Temperatur. Under Isens største Udbredelse var denne Fauna udbredt langt sydpaa, idet den hørte til i en bestemt Zone foran Isranden; men med den tilbagerykkende Is har ogsaa Faunaen trukket sig tilbage samme Vej, idet mere varmeelskende Arter har erobret de sydlige Lokalteter, som de var bedst tilpassede til.

Denne arktiske Fauna har efter alt at dømme sin Hovedudbredelse i Nord-Sibirien, medens den varmere Fauna stammer fra Mellem-Europa, eller for at lokalisere dem i Forhold til Danmark, det drejer sig om en østlig og en sydlig Fauna.

For Mellem-Europas recente Insektfauna, specielt for Sommerfuglene, plejer man efter H. REBEL at betegne Hovedkontingtet af Arterne som »sibiriske«, idet man antager, at disse Arter i senglacial Tid har bredt sig fra Sibirien tværs over eller Syd om Ural til Mellemeuropa, medens de

arktiske Former betegnes som »nordisk alpine« og europæiske. At tage Standpunkt til den europæiske Lepidopterfaunas Herkomst ligger uden for dette Arbejdes Rammer; men i hvert Fald for Billederne synes Forholdet lige omvendt; det er den arktiske Fauna, der er den sibiriske, og det er den senere indvandrede Hovedmasse af vore Arter, der er (mellem)-europæiske. Ser man f. Ex. paa den nutidige Udbredelse af *Silpha baicalica*, opført p. 22, vil man ikke tage i Betænkning at regne den til de »sibiriske« Arter, men naar man saa træffer den her i Danmark i sen-glaciale, højarktiske Lag, men ikke i vor recente Fauna, er det klart, at den ikke har bredt sig fra Sibirien vestpaa, men at den tværtimod har trukket sig tilbage østpaa til Sibirien.

Med den efter Istiden i det hele og store stigende Temperatur er hele den østlige, kolde Fauna i Tilbagetog, og Kamplinien mellem de to Faunaer, der under Istiden løb langt Syd for Danmark, er rykket længere og længere mod Nord og Øst. Passagen hen over Danmark af denne Linie, betegner Grænsen mellem sen-glacial og alluvial Tid; nu ligger Danmark i det mellemeuropæiske Faunaomraade.

At Sibirien er blevet de arktiske Insekters Retrætepost, er meget forklarligt. Mod Nord kunde de af gode Grunde ikke komme længere end til Skandinaviens Nordkyst, og Klimaet dér er for de ægte arktiske Arter lovlig varmt til, at de kan hævde sig overfor de sydlige Arter. Derimod har Sibirien jo Egne med meget lav Temperatur, hvor arktiske Arter derfor har Chance for at kunne blive eneraadende, og Tilbagetogslinien til Sibirien var fri; i Nord-Europa og Nord-Asien findes ingen høje Bjergstrækninger eller store aabne Vande, som er umulige at komme over; og disse samme Forhold bevirker, at de arktiske Dyr, som paa Tundraen især finder ensartede Livsbetingelser (baade i floristisk, edafisk og klimatisk Henseende) kan faa den store longitudinale Udbredelse, som de faktisk har; mange af dem er jo endogsaa ved fra Sibirien at vandre østpaa blevet circumpolære.

Naturligvis forløber Grænsen for de enkelte Arters geo-

grafiske Udbredelse ikke paa samme Sted. Nogle arktiske Arter kan klare sig længere mod Syd end andre; derfor har vi jo ogsaa arktiske Elementer i vor Fauna; men Danmark ligger i saadanne Tilfælde i eller umiddelbart indenfor den sydvestlige<sup>1)</sup> Grænse for vedkommende Arts Udbredelsesomraade; eller ogsaa har Arten kunnet holde sig paa særlig gunstige Lokalteter (kolde Bække) som Relikter, fraspærngt Artens Hovedmasse, medens Grænsen for vedkommende Art nu har trukket sig langt bort derfra.

Som det tidligere er blevet fremhævet af Forfatteren, kan man ikke drage mange Slutninger angaaende Variationerne i det postglaciale Klima ud fra den nu i Danmark dominerende, mellemeuropæiske Insektverden; dertil ligner dennes enkelte Komponenter hinanden alt for meget i Varmekrav og geografisk Udbredelse. Derimod knytter Interessen sig til den arktiske Fauna, da man gennem den kan haabe at faa Vidnesbyrd og Oplysninger om det forudgaaende, koldere Klima. Nutidens Reliktforekomster af forskellige Dyr har jo længe tildraget sig Opmærksomheden, og de geologiske Fund af Planter og Dyr jo ikke mindre.

Medens der stadig gøres Fund af arktiske Planter rundt omkring i senglaciale Aflejringer, — det er jo netop Fundet af *Salix polaris*, *Dryas octopetala* o. s. v., der først har lært os det senglaciale Klima at kende som arktisk — foreligger der kun faa Insektfund fra disse Lag.

De indskrænker sig til følgende:

*Coleoptera* indeterm.  
*Agabus maculatus*,  
*Donacia* sp.,  
*Hydrobius* sp.,  
*Phryganidæ*-Larvehylstre,

---

<sup>1)</sup> I den skandinaviske Halvøes recente Sommerfuglefauna indgaar ogsaa en mindre Gruppe arktiske Arter, hvis Udbredelse iøvrigt er Grønland og arktisk Nordamerika. De tydes (af WAHLGREN) som Rester af en interglacial Fauna, som paa visse, (isfrie) Steder af Fennoskandia har formaaet at overleve den baltiske Istid. — Saadanne vestarktiske Elementer kendes mig bekendt ikke fra Danmark.

opnoterede af HARTZ<sup>1)</sup> fra senglaciale Lag (dels Dyasler, dels Allerødgytje) rundt om i Landet. Den eneste til Art bestemte Form, *Agabus maculatus* er truffet i Dryasler ved Allerød.

*Patrobus septentrionis*,  
*Acilius canaliculatus*,  
*Gyrinus marinus*,  
 ? *Hydrophilus caraboides*-Larve,  
*Otiorrhynchus dubius*,  
*Muscidæ*-Puparia,

er fundne af Forfatteren<sup>2)</sup> i Allerødlag (Allerødgytje og Allerødmuld) i Femsølyng.

Og endelig har A. JESSEN og V. NORDMANN<sup>3)</sup> i de subarktiske (eller nordligt boreale) Ferskvandslag ved Nørre Lyngby fundet:

*Elaphrus lapponicus*,  
*Aphodius* sp.,  
*Otiorrhynchus dubius*,  
*Adimonia tanaceti*,  
*Leptocerus* sp., Larvehylster,  
*Eristalis* ell. *Helophilus*-Larve,  
*Muscidæ*-Puparia.

Som det ses, stammer kun HARTZ's Fund af *Agabus maculatus* fra den barske Del af den senglaciale Tid. Naar der derfor i senglacialt Ler i Vintappermosen er fundet Insektrester, maa det siges at have stor Interesse.

De i Vintappermosens senglaciale Lag fundne Insektrester er følgende:

*Nebria Gyllenhalii* Schönh., 2 Dækvinger, begge højre,  
*Agonum dolens* Sahlb., en venstre Dækvinge,  
*Hydroporus* sp., Rester af 2 Larver,

<sup>1)</sup> N. HARTZ: Bidrag til Danmarks senglaciale Flora og Fauna. D. G. U. 2. R. Nr. 11. 1902.

<sup>2)</sup> KAI L. HENRIKSEN: Den senglaciale og alluviale Insektfauna i Femsølyng Mose i Nordsjælland. Mindeskr. f. Steenstrup 1914.

<sup>3)</sup> A. JESSEN og V. NORDMANN: Ferskvandslagene ved Nørre Lyngby. D. G. U. 2. R. Nr. 29. 1915.

*Agabus ?serricornis* Payk., en venstre Dækvinge,  
*Silpha baicalica* Motsch., en højre Dækvinge,  
*Limnophilus* spp., Vingerester,  
*Stenophylax* sp., Vingerester,  
*Phryganidae* spp., Vinge- og andre Imago-Rester. End-  
videre Rester af et Sandrør, der vel nok hidrører fra  
Larven enten af en *Stenophylax* eller en *Limnophilus*  
af *bipunctatus*-Typen.  
*Muscidae* spp., 4 Puparier,  
Ubestemmeligt Insektexkrement (?).

Særlig Interesse blandt disse Insektrester har naturlig-  
vis de Former, der har kunnet bestemmes til Art, og for  
deres Vedkommende skal da meddeles nogle Oplysninger  
om deres Forekomst i Nutiden:

*Nebria Gyllenhalii* Schönh. er en i mange Varieteter  
vidt udbredt Art, der fra sin Hovedudbredelse i arktiske  
Egne er udbredt ned i nordligt boreale. Den findes paa  
Grønlands Vestkyst mellem 60° og 61° 45' (Igaliko Fjord,  
Frederiksdal, Ivigtut, Neriak), paa Island (Reykjavik, Aku-  
reyri, Thingvalla, Eskifjord), Færøerne, Shetlands-  
øerne, Storbritanien, (almindelig i Bjergene: Derby-  
shire, Lake District, Wales, Scotland, Highlands, Ireland).  
I Norge fra Nordkap (71° 10') til Modum (60°), i Sve-  
rige fra Lapland til Småland, i Finland lige fra Lapland  
til den finske Bugt (undtagen i de 5 sydvestligste Provinser),  
Kola Halvøen, hvor den er hyppig paa hele Nordkysten,  
i Nord Rusland, hyppig i det arktiske Petschora-Gebet,  
paa Halvøen Kanins nordlige Del og i Bjerg-Egnene (Bu-  
granitza 68° 10', Krinka 68° 30'). I Sibirien findes den  
i subarktiske Egne (Osnatjennaja 53°, Abakanski-zawod,  
Schukowo ved Obi, Samarowo 61°, Satiga 60—61°); mod  
Øst gaar den i hvert Fald til Jenissej-Gebetet, Amur Floden  
og Altai-Bjergene. — Desuden findes den alpint i Melle-  
Evropa (Auvergne, Karpatherne, Alperne) samt maaske  
ogsaa i Nord-Amerika.

Den forekommer især under Stene paa Bredderne af

Smaafloder og Bjerg- og Tundrabække. Den træffes helt op til Randen af den evige Sne.

Ikke tidligere truffet fossil.

*Agonum dolens* Sahlb. (*triste Dej.*) forekommer i Norge op til Valders, i Sverige fra Skåne til Lapland (Wit-tangi), i Danmark (iflg. en gammel Opgivelse af Schiødte), i Nord Tyskland (Allergebiet, Preussen, Westfalen, Harzen, Pommern), i Finland fra den finske Bugt til Muonioniska (68<sup>o</sup>) og i Kolas subarktiske Egne (Ruan-järvi, Konosero, Umbra, Olenitsa, Varsuga, Ketola, Sorvet-sjäyr, Ivalojojkis Munding). Over Nord Rusland (Ustj-Zylma) er den udbredt til Sibirien, hvor den træffes i Lena-Dalen (Olekminsk, Jakutsk, Vilui-Mundingen, mellem Tschereymi-haja og Agrafena) og Kamtschatka.

Den træffes især i *Salix*-Bevoksninger paa Oversvømmelsesmarker ved Elv- og Søstrande, men den gaar ikke ind paa Tundraomraadet.

Den er tidligere fundet i kvartære Aflejringer i Finland (1 Dækvinge i Sakkola Hoflager—Granzonen?).

*Agabus serricornis* Payk. er en arktisk Form, der er kendt fra Norge, (Porsanger 70<sup>o</sup>, Telemarken), Sverige (Lapland, Helsingland, Dalarne, Upland, Vestmanland), Finland (fra Lapland til Helsingfors) Kola (Ponoj, Jokongo, Gawrislowa), Nord Rusland (Mezen), Kanin (i de sydlige Dele: Paruznoje-ozero, Schowokscha) og igennem Nord-Sibirien til Jenissej-Dalen (Dudinka, Lusino, Saostroff, Nikandroffski Ø) og Lena-Dalen (Nedre Lena: Øen Agrafena, Shigansk).

Den forekommer i Smaasøer, specielt Tundra-Søer, med *Hypnum*-Vegetation; især træffes den, hvor der er Hængedynd.

Ikke tidligere fundet fossil.

*Silpha baicalica* Motsch. (*trituberculata* J. Sahlb. *nec* Kirby) er en nordlig Form, der iflg. Fn. Arct. ikke er kendt fra egentlig arktisk Omraade, men dog kan ventes at træffes der. Den kendes kun fra Sydkysten af Kola (Tschavanga

og Varsuga) og fra Nord Sibirien over til Baikal-Søen og langs Bredderne af den øvre Amur.

Den træffes paa Sø- og Flodbredder, ikke langt fra Tundragrænsen. Ved Baikalsøen blev den taget under *Fucus*, kastet op af Vandet.

Ikke tidligere fundet fossil.

Som det fremgaar af de her opgivne Oplysninger om de enkelte Arter, er de alle fundne paa eller nær Tundraen. De er derfor virkelig arktiske Arter, der fuldstændigt i Krav til Yderverdenen stemmer overens med den Planteverden, sammen med hvilke de er fundne i Vintappermosen.

Det maa ogsaa her noteres, at der blandt de i Vintappermosen fundne, ikke artsbestemte Former ikke er nogen, som ikke kan være arktiske. Baade af *Limnophilus*, *Stenophylax* og Muscider kendes der arktiske Former. Saaledes at de ikke modsiger det Vidnesbyrd om arktisk Natur, som de artsbestemte Former giver. Ja, selve den Omstændighed, at omtrent alle de ikke artsbestemte Former er Vaarfluer, tyder i Virkeligheden direkte paa arktisk Oprindelse. Vaarfluerne gaar med mange Arter meget højt mod Nord (fra Lapland N. f. 66° er saaledes kendt 82 Arter); det er en Gruppe som netop har sin Hovedudbredelse i nordlige Egne; medens eksempelvis Biller og Sommerfugle udfolder sig i al deres Pragt i Troperne, er de tropiske Vaarfluer ikke mange og ikke særligt prangende.

---