This article was downloaded by: [University of Calgary]
On: 03 February 2015, At: 11:04
Publisher: Taylor & Francis
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954
Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar
Publication details, including instructions for authors and subscription information:
http://www.tandfonline.com/loi/sgff19

Om den forna förekomsten af Trapa natans i norra Nerike

Knut Kjellmark
Published online: 04 Jan 2010.

To cite this article: Knut Kjellmark (1899) Om den forna förekomsten af Trapa natans i norra Nerike, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 21:7, 651-674, DOI: 10.1080/11035899909444335

To link to this article: http://dx.doi.org/10.1080/11035899909444335

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is

expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at
http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Om den forna förekomsten af *Trapa natans* i norra Nerike.

Af

KNUT KJELLMARK.

(Härtill tafl. 24.)

I juni 1895 påbörjade R. SERNANDER och förf. en omfattande paläontologisk och växtgeografisk undersökning af Gottersätersmossen, belägen vid sjön Lången i Axbergs socken i Nerike 1 mil N om Örebro.

Ett af de första fynd vi gjorde var det af *Trapa natans*. Sedermera hafva vi återfunnit denna märkliga växt i flera andra af traktens torfmossar, och det är min afsigt att i det följande lämna en sammanfattning af dessa i mer än ett hänseende mycket intressanta fynd.

Fyndorterna äro följande, tagna i tur och ordning efter tidpunkten, då de gjordes:

I. *Gottersätersmossen*, 1895 i juni (af SERNANDER och förf.) För fynden i denna mosse är redogörelse lämnad i: RUTGER SERNANDER und KNUT KJELLMARK, Eine Torfmooruntersuchung aus dem nördlichen Nerike. Bulletin of the Geol. Inst. of Upsala, N:o 4, Vol. II, Part 2, 1895; och efter ett af förf. i sept. 1896 i det *Trapa*-förande lagret i nämnda mosse gjordt fornfynd i: KNUT KJELLMARK, Une trouvaille archéologique, faite dans une tourbière au nord de la Néricie. Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, N:o 5, Vol. III, Part 3. 1896.

II. *Kårstaömossen*, 1896 i sept. (af förf.). Fyndet i korthet omnämndt i: Une trouvaille archéologique etc. (se ofvan) s. 21.

III. *Mossen vid Dylta bruks station*, 1897 i augusti (af SERNANDER).

IV. *Långsändan*, 1897 i sept. (af förf.).

V. *Seltorpssjön* 1897 i sept. (af förf.).

De 4 sista förekomsterna beskrefvos af SERNANDER i ett föredrag vid 15:de Skandinaviska Naturforskarmötet i Stockholm 1898. Föredraget återfinnes i kortaste sammandrag i Förhandlingarna vid nämnda möte, s. 259.

VI. *Ervalla station* 1898 i juli (af förf.).

I. Gottersätersmossen.

Mossens höjd öfver hafvet är 40 *m*. De högsta delarne ligga nämligen nära 2 *m* öfver Långens yta, som ligger 38 *m* ö. h. Vid de 1895 härstädes anställda gräfningarna funno vi *Trapa* på två ställen, dels nära norra kanten af mossen, dels i sydöstra delen af densamma. Afståndet mellan de båda punkterna är c:a 400 *m*.

A. *Den nordliga förekomsten*, som vi genom upptagande af ett flertal profiler funno omfatta en fläck af minst 11 *m* diameter, företedde ofvanifrån och nedåt följande lagerföljd:

a) 0.50—0.75 *m Sphagnum-torf*,

b) 0.30—0.50 *m stubblager*,

c) 1.25—1.55 *m gyttja*,

d) *Litorinalera* af obekant mäktighet.

Ytvegetationen var »*pinetum sphagnosum*». *Sphagnum*-torfven var temligen hopsjunken och förmultnad. Nedåt var den rik på tågor af *Eriophorum vaginatum*, som här och der bildade tunna skikt. Lagret innehöll utom *Sphagnum*-rester endast lämningar af de arter, som nu ingingo i ytvegetationen.

Stubblagret bestod af på rot stående stubbar samt stammar och kvistar af *al*, *björk* och *tall*, vidare knoppfjäll, frukter, kottar och hängefjäll m. m. af dessa trädslag. På gränsen mot öfver-

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

liggande lager funno vi äfven frukter samt sparsamma hängefjäll och bladdelar af *Betula nana* och *B. intermedia*.

Gyttjelagret var ej alltigenom likformigt utbildadt. Vissa skikt deraf kunde kallas *svämtorf* på den grund, att växtlemningarna deri voro anhopade utan mellansubstans af gyttja och af ett utseende, som röjde, att de varit utsatta för vågsvallet. Öfversta skiktena af lagret sammansattes till största delen af rhizom och stjälkar af *Phragmites communis*.

Af de för gyttjan karaktäristiska fossilen nämnas först och främst fruktstenarne af *Trapa*, hvilka uppträdde genom hela gyttjelagret.

Båda de af NATHORST urskilda hufvudtyperna af de många hithörande fruktformerna: *Trapa natans* var. *lævigata* och var. *coronata* påträffades. Var. *lævigata* företräddes i gyttjans nedersta del af en *conocarpisk* ras. Uppåt aftog *lævigata*-frukterna småningom och saknades helt och hållet i lagrets öfversta del. Med var. *coronata* egde ett motsatt förhållande rum. I det understa gyttjeskiktet förekom den helt enstaka, men blef talrikare, ju längre upp man kom, och var slutligen ensam till finnandes i en på *Phragmites* rik zon af 40 *cm* mäktighet, som bildade öfvergången till stubblagret.

Af gyttjans öfriga tillsammans med *Trapa* funna fossil har jag redan omnämnt de ädla löfträden: *Acer platanoides*, *Tilia europæa* och *Quercus pedunculata* och kan tillägga *Sorbus Aucuparia* och *Prunus Padus*. Af *Alnus glutinosa* och *Betula alba* äro resterna ymniga. Ymnigt förekom vidare genom hela gyttjelagret *Carex Pseudocyperus*. Temligen rikliga voro frön af obestämda *Carex*-arter och andra *Cyperacéer*, *Cicuta virosa*, *Iris pseudacorus* och *Sparganium*-arter. Af buskarne på stranden har *Corylus Avellana* och i isynnerhet *Rhamnus Frangula* spelat en vigtig roll. I vissa delar af lagret äro rhizom och stjälkar af *Phragmites* och *Equisetum fluviatile* vanliga. Bland de växter, som mera intimt lefvat tillsammans med *Trapa* ute i vattnet, märkas *Nuphar*, *Nymphæa*, *Potamogeton* och *Ceratophyllum*

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

demersum, af hvilka lämningarna voro talrika, särskildt i de undre två tredjedelarne af lagret.

Gyttjan var synnerligen rik på *Diatomaceer*. Bland de mest karaktäristiska djurlämningarna märktes *Phryganea*-hus, *Coleopter*-vingar, kokonger af *Nephelis octooculata*, kapslar af *Piscicola* samt *Anadonta*-ligament. Intressantast bland spåren efter den forna sjöns djurverld voro dock de *af bäfrer gnagda stammar*, vi funno i gyttjelagret. De lågo i gyttjans öfversta del på gränsen mot stubblagret. De voro på en punkt synnerligen talrika och lågo ordnade så, att man får antaga, att en bäfverhydda här haft sin plats. Materialet var björk. I prof, som togs omkring en af dessa bäfvergnagda stammar, träffades gyttjans karaktäristiska flora såsom *Acer*, *Nuphar*, *Potamogeton*, *Carex pseudocyperus*, *Rhamnus Frangula* etc. och *Trapa*.

Ännu ett fynd i det *Trapa*-förande lagret på nämnda plats i Gottersätersmossen skall i korthet omnämnas. Då förf. i sept. 1896 här (några meter från den plats i mossens norra kant, der *Trapa* först påträffades) anställde gräfningar för att insamla Musei-material af *Trapa*, uppdagades i de djupaste delarne af gyttjelagret en mängd skärfvor af ett lerkärl med rätliniga ornamenter.

Skärfvornas läge var närmare bestämdt 2 *m* under mossens yta eller 1 *m* djupt i gyttjelagret och 2 *dm* öfver *Litorina*-leran. Af den närmast omkring skärfvorna liggande, af spaden ännu orörda gyttjan togs ett prof af omkring 1,000 cm^3, och härur utslammades de flesta af ofvan uppräknade för lagret karaktäristiska fossilen incl. *Trapa*, hvilken uppträdde i riklig mängd. Profvet innehöll 16 fruktstenar, alla tillhörande den på berörda punkt af mossen äldsta formen, var. *lævigata*.

Skärfvornas läge i öfre delen af ett skikt, som var rikt på rhizom af *Phragmites*, och närmast under ett 2 *dm* mäktigt lager gyttja, genomdraget af ett nätverk af rötter och tågor efter vattenväxter, hvilkas frukter och frön här äfven lågo inbäddade, uteslöt möjligheten att skärfvorna sjunkit något betydligare stycke ned genom gyttjan.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Jag anser derför fyndets geologiska ålder fullt klar. Det är samtidigt med de understa skikten af den gyttja, som afsatte sig i den växtrika insjö eller insjövik, hvilken omedelbart efter *Litorina*-hafvets undansjunkande intog Gottersätersmossens område.

På grund af denna fyndets geologiska ålder kunde man från början antaga, att det härrörde från stenåldern.

Vid jämförelser, som sedermera gjordes vid Statens Historiska Museums afdelning för fornsaker, visade det sig, att skärfvorna särskildt med afseende på ornamenteringen synnerligen väl öfverensstämde med fynd af lerkärl från gånggriftstiden. Prof. O. MONTELIUS uttalade som sin åsigt, att de med stor sannolikhet tillhörde denna den tredje perioden af »den slipade stenens tid» (enl. MONTELIUS' indelning af stenåldern). Fyndets absoluta ålder ansåg han vara något mer än 2,000 år före vår tidräknings början, d. v. s. omkring 4,000 år.

Fortgå vi nu till det under gyttjan liggande lagret, finna vi det vara *Litorina*-lera, karaktäriserad af sin hvitblå-gråblå färg och genom följande fossil: *Mytilus edulis*, *Ruppia maritima*, *Myriophyllum* sp.[1] och *Najas marina*.

B. *Den sydliga förekomsten* (i mossens sydöstra kant).

Lagerföljden var här:

a) 1.20 *m Sphagnum-torf*,

b) 0.23 *m stubblager*,

c) 0.25 *m gyttja*,

d) *Litorinalera* af obekant mäktighet.

Äfven här liksom vid nyss skildrade profil träffades på gränsen mellan öfre torfven och stubblagret lämningar af *Betula nana* och *intermedia*, hvilka således vid tiden mellan dessa lagers bildning sannolikt haft större utbredning på Gottersätersmossen än vid vår tid. De växa nämligen nu endast på en fläck i mossens vestra kant.

[1] Samma *Myriophyllum* sp. är vid Gottersätersmossen, Kårstaömossen samt Långsändan vanlig tillsammans med *Najas*, såväl der denna träffas i leran som i gyttjan.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Gyttjelagret var föga mäktigt. Det innehöll uppåt rikt med rhizom af *Phragmites* och *Equisetum* samt i allmänhet samma växtlämningar som vid den nordliga förekomsten. *Trapa* representerades af var. *coronata*.

På öfvergången till stubblagret hittades en *bäfvergnagd stam*.

Med afseende på lagerföljden och öfriga allmänna förhållanden var sålunda öfverensstämmelsen med den nordliga förekomsten stor. Att gyttjelagret hade så ringa mäktighet, kan ju bero på att gyttjeafsättning här senare inträdt, hvilket ju äfven förklarar, att endast var. *coronata* af *Trapa*, den vid förra förekomsten senast och längst uppträdande formen, förekom.

II. Kårstaömossen.

Mossen är belägen vid sjön Långens strand, ungefär 2 *km* SSV om Gottersätersmossen. Höjd ö. h. ungefär 39 *m*. Då den på de högsta punkterna sålunda endast höjer sig obetydligt (1 *m*) öfver Långens yta, har den troligen fordom utgjort en del af denna sjö, eller närmare bestämdt ett sund, som skiljt Kårstaön från fasta landet. Kåfö egendom på andra sidan sjön ligger i N80°V och gården Kårsta ö i N30°V från nedan beskrifna plats, der profil upptogs.

Ytvegetationen på sistnämda plats var lågskogsskikt af *Alnus glutinosa*, tunnsådd, *Betula alba*, riklig, och enstaka *Picea Abies* och *Pinus silvestris*; snårskikt af samma arter, strödda samt *Juniperus communis* tunnsådd; högsta fältskikt af *Agrostis stolonifera* och *Eriophorum vaginatum*, båda tunnsådda samt riklig *Ledum* och enstaka *Polystichum spinulosum*; mellersta fältskikt af riklig *Andromeda*, tunnsådd *Myrtillus nigra*, *Polystichum cristatum* och *Thelypteris*, ett lägsta fältskikt af *Drosera rotundifolia*, tunnsådd, *Lycopodium annotinum* enstaka, *Myrtillus uliginosa* (unga plantor), riklig, likaså riklig *Oxycoccus palustris* och tunnsådd *Rubus Chamæmorus* samt slutligen ett bottenskikt af rikliga *Dicrana*, *Sphæroccphalus palustris*, *Hylocomium parietinum*, *Polytrichum commune* och strödda *Sphagna*.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Lagerföljden befanns vara följande:

a) 1 *m Sphagnum-torf*,

b) 0.20 *m Phragmites-Equisetum-torf*,

c) 0.30 *m gyttja*,

d) *Litorinalera* af obekant mäktighet.

Den öfversta torfven innehöll tågor af *Eriophorum vaginatum* samt frön af *Menyanthes trifoliata* m. m.

Lagret b) var i sin understa del rikt på *björkpinnar*.

I gyttjan förekom ymnigt *Phragmites*-rhizom samt pinnar, kvistar och grenar af diverse trädslag; bland annat antecknades några rätt upp och ned stående, 10 *cm* tjocka stammar af *björk* och kvarsittande bark. *Cupulæ* af *ek* voro vanliga, äfvensom rullade trästycken, bark m. m.

Trapa anträffades först i gyttjelagrets nedre hälft.

Der träffades äfven bl. a. *lindfrukter* och *tallkottar*.

Leran innehöll *Phragmites-* och *Equisetum*-rhizom, frukter eller frön af *Pinus silvestris*, *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., *Najas marina*, *Nuphar luteum* och *Ruppia maritima*.

I gränslagret mellan leran och gyttjan funnos *Trapa* och *Najas* blandade om hvarandra. Troligt är derför, att *Najas* lefvat kvar någon tid, efter sedan vattnet blifvit fullständigt utsötadt.

Såväl *lævigata-* som *coronata*-frukter af *Trapa* funnos, ehuru ingen anteckning föreligger om deras relativa uppträdande.

III. Mossen vid Dylta Bruks station.

Om denna mosse har docent R. SERNANDER meddelat följande anteckningar från den 26 aug. 1897.

»Mossen, som har en omfattning af ett tiotal hektar, har dels genom utdikning för att vinna åkerjord, dels vid framdragandet af Köping—Hults jernväg öfver densamma blifvit delvis och fullständigt dränerad. Den ligger 38.5 *m* ö. h.

Öster om jernvägen är den dels upptagen till åker och dels utgöres den af mossäng med ung björk. Vester om densamma är den längst i S beväxt med tufvig tallskog med rester af

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

en *Myrica*-formation och längst i N upptagen till åker, medan det omtalta partiet är en *mossäng*.

Här upptogos några profiler, hvarandra mycket likartade, af hvilka en nära banan har följande utseende:

a) 0.60 *m Sphagnum-torf*, bevuxen med ymniga gräs (*Agrostis vulgaris*, *Aira cæspitosa*, *Festuca ovina*, *Molinia* samt *Carex leporina*, *panicea* och *stellulata*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus conglomeratus*, *Luzula campestris*), ymniga mossor (*Hylocomium parietinum* och *proliferum*, *Polytrichum commune*, *Sphærocephalus palustris*, *Sphagnum acutifolium* och *palustre*), enstaka lafvar (*Peltigra canina*), rikliga örter (*Campanula rotundifolia*, *Galium palustre*, *Parnassia palustris*, *Potentilla Tormentilla*, *Scutellaria*, *Veronica officinalis*, *Viola palustris*), rikliga telningar (*Abies*, *Juniperus*, *Pinus*, *Salix repens*) och enstaka ris (*Vaccinium Vitis idæa*);

b) 0.25 *m stubblager* af *tall* och *björk*;

c) 0.25 *m Phragmites-torf*, ymnigt genomdragen af trädrötter från det öfverliggande stubblagret. I bottnen låg en *ek*stam. Torfven innehåller bl. a. fruktstenar af *Rubus* sp.

d) 1.20 *m gyttja*.

Gyttjan innehåller mycket rikliga fossil, bland annat

Acer platanoides,
Alnus glutinosa,
Betula alba,
Carex Pseudocyperus,
Equisetum fluviatile,
Iris Pseudacorus,
Nuphar luteum,
Nymphæa alba,
Phragmites communis,
Potamogeton natans,
» spp.,
Quercus Robur,
Tilia europæa,
Trapa natans var. *coronata*.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

c) *Lera*, antagligen *Litorina-lera*.

Stubblagret, som med all sannolikhet bör tolkas såsom subborealt, hade stor utbredning på mossen och framgräfdes föröfrigt såväl i mossens sydligaste del, som i nordvästra partiets åkermark, der det täcktes af starkt multnad *Amblystegium-torf*.

Trapa natans var. *coronata* anträffades äfven i gyttjan öster om jernvägen.»

IV. Långsändan.

Vid Längens norra ända vid gården Långsändan fortsättes sjöns dalgång af en 150 *m* bred och 300 *m* lång, jemn slätt, som blott höjer sig 1 *m* öfver Längens yta och således 39 *m* ö. h. Fältet är afdikadt och uppodladt. I N, O och V begränsas det af branta moränkullar. I V går berggrunden, bestående af urkalk och granulit, i dagen. Mellan hällarne och på branterna ned emot dalen är vegetationen på vestra sidan *björk*-skog med enstaka *sälg* och *hassel*. De östra sluttningarna äro uppodlade. Trakten S om slätten är kuperad *gran*-skog, genomfluten af en bäck, som leder vattnet från Seltorpssjön till Längen. Denna bäck skär ungefär midt igenom slätten.

100 *m* NO om gården upptogs i ett dike mellan bäcken och det i vestra kanten liggande berget tre profiler.

Lagerföljden var:

1) vid kanten nedom berget:
   a) 0.40 *m svartbrun mylla*,
   b) 0.30 *m gyttja*,
   c) *Litorina-lera* af obekant mäktighet;
2) 15 *m* från berget:
   a) 0.70 *m svartbrun mylla*,
   b) 0.20 *m »skogstorf»*,
   c) 0.50 *m* + *gyttja*;
3) 30 *m* från berget, nära bäcken:
   a) 0.20 *m svartbrun mylla*, öfvergående i
   b) 0.80 *m Sphagnum-torf*,
   c) 0.50 *m* + *gyttja*.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Det öfversta lagret har tydligen uppkommit genom förmultning af *Sphagnum*-torfven. I profil 3) lågo ända upp i ytan partier af *Sphagnum*-torf, som plogen fört med sig upp, inblandade i myllan.

Sphagnum-torfven innehöll bladlämningar af *Betula odorata*, *Oxycoccus*, *Quercus pedunculata* (0.5 *m* under ytan), *Salix caprea*, frukter och hängefjäll af *Betula*, tågor af *Eriophorum vaginatum*, rhizom af *Equisetum* samt i botten af lagret *Equisetum*-rhizom, pinnar af olika trädslag m. m.

I profil 1) var hela torflagret förmultnadt och var rikt på pinnar, bark m. fl. lämningar af trädslag, isynnerhet nedåt. Sannolikt har äfven här före uppodlingen *Sphagnum*-torf öfverlagrat »skogstorf» liksom i profil 2). I den senare profilen bestod »skogstorfven» af pinnar, stammar och bråte mest af *al* och *björk*, tydligen utgörande lämningarna af en gammal skogsbotten. Gyttjan var äfven här mycket rik på fossil, i synnerhet frukter, frön och bladlämningar af följande arter:

Alnus glutinosa,
Betula odorata och *verrucosa* (blad),
Carex riparia,
» *Pseudocyperus*,
Cicuta virosa,
Iris Pseudacorus,
Lycopus europæus,
Lysimachia vulgaris,
Najas marina,
Myriophyllum sp.,
Nuphar luteum,
Nymphæa cfr *candida*,
Pinus silvestris,
Potamogeton, flera arter, särskildt
» *natans* (tydliga blad),
Polystichum Thelypteris (vackra bladrester),
Quercus pedunculata (blad),
Rhamnus Frangula,

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Rumex sp.
Sorbus Aucuparia,
Sparganium spp.,
Tilia europæa (blad),
Trapa natans var. *coronata*.

Bland djurlämningarna igenkändes statoblast af
Cristatella mucedo,
Phryganea-hus m. fl. insektlämningar.

Tillsammans med *Trapa* voro isynnerhet *lind*-frukter, samt *Nuphar*- och *Potamogeton*-lämningar talrika.

Najas uppträdde blott i gyttjans understa skikt.

I *Litorina*-leran märktes *Mytilus*.

V. Seltorpssjön.

En half *km* NNO om Långens norra ända vidtager en liten sjö, Seltorpssjön. Sjön är ungefär 150 *m* bred och 0.5 *km* lång, utdragen i N och S och till största delen omgifven af *gran*-skog, utom vid norra ändan, der odlade marker tillstöta. Stränderna bildas af en omkring 50 *m* bred torfmossrand med gungflyformation närmast sjökanten. I N, V och S sluttar marken mer eller mindre brant ned mot sjön, men höjer sig på östra sidan föga öfver densamma och utgöres här af i ost-vestlig riktning utdragna längre mossmarker. Dessa äro numera delvis beväxta med hög *gran*-skog och delvis längre bort från sjön uppodlade. (På Geol. Undersökningens karta är trakten öster om sjön oriktigt inlagd såsom krosstensgrus).

Ungefär 100 *m* från östra stranden i kanten af ett större, från åkerfälten ledande dike upptogs några profiler, hvilka visade alldeles samma lagerföljd. Från en af dem härrör följande anteckningar:

a) 0.50 *m svartbrun mylla*,
b) 0.50 *m »skogstorf»*,
c) 1.00 *m* + *gyttja*.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

I lagret b) lågo hopade pinnar, stammar och »bråte» af olika trädslag, hufvudsakligen *al* och *björk*. I lagret voro isynnerhet fruktstenar af *Rhamnus Frangula* ymniga. I undre delen hittades en *gran*-kotte.

Lagret c) var öfverst (0.6 *m*) utbildadt såsom svämtorf med tätt packade och i allmänhet lätt igenkända växtlämningar. *Rhamnus* var äfven här utomordentligt ymnig. Så äfven *Nuphar luteum*, *Alnus*-frukter m. m.

I öfversta skiktet hittades den första *Trapa*-fruktstenen. *Trapa* var i svämtorfven sparsam, men förekom så mycket rikligare i den undre delen af lagret.

Ur ett prof från 0.8 *m* djup i gyttjelagret (d. v. s. från 1.8 *m* djup under jordytan) utslammades och bestämdes rester af följande växter:

Acer platanoides,
Alisma Plantago,
Alnus glutinosa,
Betula alba och
» *verrucosa*,
Bladmossor,
Carex ampullacea,
» *Pseudocyperus*,
» sp.?,
Cicuta virosa,
Corylus Avellana,
Equisetum fluviatile,
Iris Pseudacorus,
Myrica Gale,
Nuphar luteum,
Nymphæa sp. cfr *candida*,
Pinus silvestris,
Plasmodiophora Alni,
Potamogeton spp.,
Quercus Robur,
Rhamnus Frangula,

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Rumex sp.?,
Sparganium ramosum,
Spiræa Ulmaria,
Tilia europæa,
Trapa natans var. *coronata*.

I profvet funnos lämningar af följande djur:

Anadonta sp.,
Dendrocœlum lacteum,
Euspongilla lacustris,
Phryganea,
Piscicola.

Utom *Trapa* voro särskildt frukter af *lind*, blad af *ek*, *Nuphar*-frön samt fruktstenar af *Rhamnus Frangula* och *Potamogeton*-arter mycket talrika.

VI. Ervalla jernvägsstation.

Rundt omkring Ervalla jernvägsstation på båda sidor om Dyltaån utbreda sig kärrmarker, som årligen periodiskt till en stor del äro öfversvämmade.

Köping—Hultsbanan öfverkorsas af stora landsvägen ungefär 0.5 *km* söder om stationen, till hvilken en mindre körväg leder ned från landsvägen utefter banans vestra sida. 1896 i juni inträffade, att en del af denna väg sjönk mot djupet. I stället för vägen hade man fått en 15—20 *m* lång och flere meter bred vattenfylld graf. Platsen för raset var omkring 100 *m* S om stationen. Vid de arbeten, som utfördes för att reparera vägen, befanns djupet vara så stort, att pålning ej kunde företagas. Man påbörjade då en fyllning med material, hemtadt från en plats invid banan, der schaktning för närvarande pågick. Allt, som forslades ut i grafven, försvann emellertid spårlöst. Under tiden höjde sig så småningom marken på vestra sidan derom.

Hittills hade man kunnat komma fram med fordon mellan banan och den förstörda delen af vägen. Men efter ett nytt

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

ras i slutet af april 1898 förstorades skadan å vägen och passagen omöjliggjordes för en tid helt och hållet. Med kortare afbrott har sedan arbetats med fyllning hela sommaren 1898, en del af vintern 1898—99 och sommaren 1899. Tills i oktober 1899 har i grafven nedkörts flere tusen jernvägsvagnslaster sten och grus, utan att den ännu blifvit ens till hälften igenfylld.

På vestra sidan fortgick emellertid höjningen, och när förf. undersökte platsen i aug. 1898, hade marken höjt sig åtminstone omkring 4 *m* öfver sitt ursprungliga läge och bildade en kulle, som i N, V och S hade temligen långsluttande sidor men åt O stupade nästan brant ned emot den vattenfyllda grafven.

På sistnämnda sida hade man under våren och försommaren 1898 gjort en större utgräfning för dytägt. Då förf. en dag åsåg arbetena på platsen, anträffades fruktstenar af *Trapa* i stort antal, af arbetarne uppkastade vid gräfningen. Kullen genomdrogs i riktningen O—V af ett 10-tal större och mindre sprickor. Den största af dessa, som öfvertvärade kullens krön, var ungefär 1 *m* bred och nära 3 *m* djup. I denna spricka högst uppe på kullen samt i södra och norra ändan af dytaget invid vägens förutvarande kant upptogos några profiler. De voro fullkomligt likartade, med undantag af att lagren vid kanten af vägen öfvertäcktes af 40 *cm* tjock vägfyllning, bestående af sten, lera och ris efter fasciner.

Lagerföljden var frånräknadt denna fyllning uppifrån och nedåt följande:

a) 0.50 *m mosstorf*,
b) 0.50 *m stubblager*,
c) 2.50 *m* + *gyttja*.

Mosstorfven visade sig på alla de undersökta platserna bestå af blandade *Sphagna* och *Amblystegia*, de senare nedåt och i större delen af lagret möjligen öfvervägande.

Under lagrets bildning har tydligen periodiska öfversvämningar öfvergått stället. De ur prof från lagret utslammade fossilen voro nämligen utom mossorna följande: *Alnus glutinosa*, *Carex ampullacea* och *disticha* m. fl., *Cyperaceer* (rikliga); *Co-*

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

marum, *Equisetum limosum*, *Glyceria fluitans* och *Menyanthes* (rikliga); *Oxycoccus*, *Pedicularis palustris*, *Potamogeton pusillus* (riklig), *Potentilla Tormentilla*, *Scirpus* sp., *Sparganium minimum* (riklig), *Viola palustris* samt af djurlemningar: *Nephelis*-kokonger och *Oligoket*-kapslar (isynnerhet de senare rikliga). Att märka är, att de mest hydrofila arterna, bl. a. *Potamogeton pusillus* och *Glyceria fluitans* funnos i undre delen af lagret.

Från stubblagret antecknades: *Alnus glutinosa*, *Alisma Plantago*, *Betula alba*, *Carex Pseudocyperus* m. fl. obestämda *Cyperacéer*, *Comarum*, *Corylus*, *Equisetum* sp., *Lychnis Flos Cuculi*(?), *Menyanthes*, *Picea*, *Rhamnus Frangula* (riklig) samt rikliga blad af *Salix* spp. Stubbarne, som stodo i lagret, voro af *al.*

Gyttjan var här som vid de ofvan beskrifna fyndorterna utmärkt fossilrik. Den innehöll:

Alnus glutinosa,
Betula alba,
Bladmossor,
Carex ampullacea,
» *Pseudocyperus* och
» *vesicaria*,
Cicuta,
Comarum,
Cyperacéer, obest. (talrika),
Lycopus,
Menyanthes,
Nuphar luteum,
Oenanthe Phellandrium,
Phragmites,
Picea (0.5 *m* under lagrets yta),
Pinus,
Potamogeton spp.,
Quercus pedunculata,
Rhamnus Frangula,
Rubus idæus,
Rumex crispus,

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Rumex sp.?,
Salix cinerea,
» spp.,
Spiræa Filipendula samt
Trapa natans var. *lævigata* och
» » » *coronata*;

Djurlemningar:

Dendrocoelum lacteum, kokonger,
Nephelis octooculata, »
Oligoket-kapslar,
Phryganea m. m.

En *bäfvergnagd stam* låg på 1.3 *m* djup i lagret. Den öfversta delen af lagret utmärkte sig för sin stora rikedom på *Salix*-blad. Här lågo växtlemningarna, frukter, frön och blad, blandade med pinnar och svallade trästycken m. m., tätt hopade. *Granlemningarna* voro *barr*, af hvilka jag fann en stor mängd på ett ställe i södra delen af dytaget, 0.5 *m* under lagrets yta.

Trapa fanns i största mängd i växlande former från 0.6 *m* djup genom hela den åtkomliga delen af lagret.

Af den åtföljande kartskissen finna vi, att nu skildrade fyndorter för fossil Trapa ligga på ungefär samma höjd öfver hafvet, 38—40 *m*, men *inom tre skilda vattensystem*.

Det första af dessa bildas af sjöarne Öasjön, Seltorpssjön och Lången. En obetydlig bäck för vattnet från Öasjön ned i Seltorpssjön och derifrån vidare ned i Lången. Denna sjö uttömmer sitt vatten i Hjelmaren genom Lillån, som rinner ut O om Örebro, strax N om Svartåns mynning. Vid detta vattensystem ligga vid sjön Lången fyndorterna Kårstaömossen, Gottersätersmossen och Långsändan.

Då den *Trapa*-förande gyttjan på dessa tre ställen afsattes, är det på grund af deras ringa läge öfver Lången och öfriga terrängförhållanden tydligt, att de utgjort vikar af denna sjö, inom hvilken *Trapa* således haft en stor utbredning.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Äfven Seltorpssjön inom samma vattensystem har, då *Trapa* växte på platsen, varit betydligt större än nu, särskildt åt vester. En vik synes hafva varit omkring 1 *km* lång, och från dess vestligaste ända till *Trapa*-förekomsten vid Dylta Bruks station har troligen ej varit 1 *km*.

Vid Öasjön ha några gräfningar företagits. Alldeles samma lagerföljd som vid Seltorpssjön återfanns. Men *Trapa* träffades ej.

Nästa vattensystem omfattar Listresjön, SO om Dylta Svafvelbruk, och Lutabäcken, som för dess vatten ned i Lillån i närheten af Örebro. Lutabäcken upptager från båda sidor flere småbäckar och genomflyter en hel rad smärre mossar, skilda af morän- eller lermarker. Endast från en af dessa, nämligen den vid Dylta Bruks station, der *Trapa* anträffades, är lagerföljden känd. Möjligen finnes *Trapa* i äfven andra hithörande mossar.

Det tredje vattensystemet, som utgöres af den i ost-vestlig riktning framflytande Ervallaån och sjön Väringen, är väl afskildt från de båda föregående af sammanhängande moränkullar. Inom detta är *Trapa*-fyndorten vid Ervalla station belägen. Från denna till fyndorterna vid Dylta Bruks station och Seltorpssjön, som ligga längst i N af de öfriga, är afståndet 3.6 *km*.

Något längre S om Ervalla station, utmed banan och betydligt närmare de två sistnämnda fyndorterna, finnes en mosse, benämnd Brunnsjön. I denna äro ett par gräfningar gjorda, utan att *Trapa* hittades.

Alla de här afhandlade fyndorterna för fossil *Trapa* ha ungefär samma utvecklingshistoria. Sannolikt hvila de allesammans på *Litorina*-lera. Beträffande de tre vid sjön Lången belägna lokalerna ha *Litorina*-fossil igenkänts i den underlagrande leran, nämligen *Mytilus*, *Ruppia* och *Najas marina*. Den sista förekom dock äfven i bottenskiktet af gyttjan vid Kärstaö-mossen och Långsändan.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Sedan landet höjt sig ur hafvet, var trakten rik på större och mindre insjöar, i hvilka gyttjeafsättning pågick.

Klimatet var vid denna tid synbarligen mildare än under nutiden; derom vittna de rika lämningar af sydliga växter, gyttjelagret på alla de undersökta platserna innehåller. Jag behöfver blott erinra om *Trapa natans* af vattnets vegetation samt om *ek*, *lind* och *lönn*, hvilka torde bildat hufvudmassan af insjösträndernas skogsvegetation.

Så småningom uppgrundades de små sjöarne och vikarne genom den rika gyttjebildningen. Invid stränderna uppkom svämtorf samt torf af de hopflätade rhizomen af *bladvass* och *fräken*, hvilka senare torfslag vanligen afsluta de i vattnet bildade lagren. I samma mån som sjöarne på detta sätt »vuxo igen», utvandrade skog på landvinningarna. Såsom rester af denna skog kvarstå direkt på de nyssnämnda i vattnet bildade lagren stubbar af olika trädslag, vanligast *tall*, *al* och *björk*, med en mellanliggande mullartad grundmassa omväxlande med torf af större och mindre stammar, grenar och kvistar, blad och knoppar af träd samt frukter och frön m. m. af andra landväxter, t. ex. *Rubus*, *Corylus*, *Rhamnus*, *Salix* spp.

Ibland ha dessa skogar varit af så xerofil natur, att de egt ett bottenskikt af *Hylocomier*.

Några strandväxter träffas ibland, t. ex. *Comarum*, *Carex* sp. och *Menyanthes*, men aldrig *Nuphar*, *Nymphæa* eller *Potamogeton* o. s. v., d. v. s. af dem som företrädesvis höra till vegetationen ute i vattnet vid sjöstränderna.

Der inga stubbar anträffats, återfanns den nyss beskrifna torfven af stammar, grenar o. s. v., på samma sätt utbildad som mellan stubbarne i stubblagren. För denna torfart har i uppsatsen benämningen »skogstorf» upptagits, ehuru lika väl benämningen »stubblager» kunnat användas, då, såsom af ofvanstående framgår, vi äfven här måste ha att göra med en gammal skogsbotten.

Traktens sjöar voro slutligen reducerade till små tjärnar. Största delen, af hvad som varit sjö, hade på nu omtalade sätt blifvit torrlagd och bar skog.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Sista ledet i dessa sjöars utvecklingshistoria utgöres af den tid, då kärrmossor utbredde sig i skogen, dränkte och dödade denna och till sist bildade ett slutet täcke. I de små tjärnarne, sista återstoden af de forna sjöarne, utbredde sig detta täcke i form af gungfly från stränderna och utfyllde dem slutligen helt och hållet. I de delar af mossarne, der en sådan gungflybildning fordom förekommit, kan naturligtvis intet stubblager väntas närmast under det öfversta torflagret.

Ett par exempel från de nu beskrifna mossarne äro i detta afseende upplysande. I profilen vid Kårstaömossen öfverlagrades den på sjöbottnen bildade *Phragmites-Equisetum*-torfven direkt af *Sphagnum*-torf, hvilket just kan förklaras på det sätt, att »igenväxningen» af sjön hunnit till nämnda punkt — en enda gräfning gjordes omkring 5 *m* från sjöns nuvarande strand — vid en tid, då *Sphagnum* på det »bakomliggande» förut torrlagda området redan uppträdde torfbildande och nere vid stranden utbredde sig som gungfly öfver bottenlagren. På nämnda plats växa föröfrigt än i dag gungflyväxter, nämligen *Polystichum cristatum* och *P. Thelypteris*, hvilka dock nu efter gungflybildningens upphörande, förorsakadt genom Långens för omkring 50 år sedan fullbordade sänkning, föra ett tynande lif. På samma sätt förklaras äfven, hvarför skogstorflagret vid Långsändan saknas i profil III, d. v. s. längst ut på mossen. — Ur gyttjan från denna profil utslammades rester af *Polystichum cristatum* och *Lycopus* i mängd, båda arterna karaktäristiska för ytterkanten af gungflyn utemot sjön, t. ex. i den närbelägna Seltorpssjön.

Att man vid gräfningar längre ut på mossarne i allmänhet ej påträffar stubblager, får i många fall på detta sätt sin förklaring.

Om denna tolkning af ofvan beskrifna mossars utvecklingshistoria är riktig, kan man förstå, att lagren i mossarnes yttre delar, der sjöns första strand legat, ej äro samtidiga med lagren i mossarnes centralare delar, och vidare, att i mossar af samma art som de ifrågavarande t. ex. ett stubblager i den ena ej be-

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

höfver vara samtidigt med ett stubblager i den andra. — Vi träffa ju också öfverallt i vårt land sjöar på olika stadium af »igenväxning».

Emellertid finnas flere skäl, som tala för, att i de här berörda mossarne lager af samma utbildning äro relativt samtidiga och bildade under inflytande af samma och vid samma tid verkande yttre faktorer.

Först och främst äro de bäcken, hvilka de upptaga, belägna på ungefär samma höjd öfver hafvet. De blefvo sålunda ungefär på en gång förvandlade till insjöar eller insjövikar. Tydligt är derföre, att deras utfyllning med gyttja länge samtidigt försiggick.

Sedermera synes vid en viss tid en sänkning af vattenståndet i allmänhet ha egt rum, hvarigenom sjöarnes »igenväxning» och landvinningarnas betäckning af skogsvegetation påskyndades.

I detta sammanhang må erinras om en af författaren i denna tidskrift 1897[1] beskrifven kalktuff vid Berga (se kartan) i samma trakt som de nu omtalade *Trapa*-fyndorterna. Öfversta lagret var tuffgrus med tuffblock. Derunder låg ett skikt af mylla med små tuffskärfvor och derunder ånyo en tuffgrusbädd med block. Myllranden måste ju vara bildad under en tid med minskad nederbörd. På paläontologiska grunder — försvinnandet af sydliga arter, första uppträdande af granlämningar o. s. v. — ligger nära till hands att anse myllranden i nämnda aflagring samtidig med stubblagren i traktens torfmossar.

Att sedan dessa skogar förstördes och öfvertäcktes af mosstorf af olika art, kan efter min mening knappast förklaras, om man icke antager en ny höjning af allmänna vattenståndet genom ökad nederbörd.

Om vid Ervalla station, för att taga ett exempel, vid mossens bildning hela tiden tills nu samma bevattningsförhållanden som vid det öfversta torflagrets uppkomst — oupphörliga öfver-

[1] K. KJELLMARK: Några kalktuffer från Axberg i Nerike. G. F. F. 19: 3. 1897.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

svämningar[1] — varit rådande, borde väl gyttjelagret direkt öfverlagrats af den hydrofila mosstorfven. Men den gamla skogsbottnen är på detta ställe lika väl utbildad som i öfriga här beskrifna mossar.

Med hänsyn till florans förändringar under berörda mossaflagringars uppkomst tyda de äfven på växlingar i klimatet. De sydliga arterna, *Trapa* samt *ek*, *lind* och *lönn* försvinna helt och hållet eller delvis. *Granen* blir i samma mån allt allmännare. Längre fram inkommer *dvergbjörken*, som ännu håller sig kvar. I traktens flora ingår utom denna äfven en annan nordlig art, *Salix Lapponum*, som kanske inkommit samtidigt.[2]

Lämningar af *dvergbjörken* anträffades i Gottersätersmossen i öfvergångslagren mellan stubblagret och den öfversta torfven. Arten hade vid denna tid en betydligt större utbredning på mossen än nu. Invandringen af sistnämnda nordliga art, hvilken troligen åtföljts af *Salix Lapponum*, visar ju, att en klimatförsämring vid denna tid inträdt.

Många nu framhållna omständigheter tyda sålunda onekligen på, att den af BLYTT och SERNANDER utvecklade åsigten om växlande klimatperioder är riktig och att uti ifrågavarande mossar gyttjelagret med *Trapa* är att tolka såsom uppkommet under den blida »atlantiska» tiden, stubb- eller »skogstorf»-lagret under »subboreal» och mosstorflagret under »subatlantisk» tid.

En skematisk öfversikt öfver nu beskrifna *Trapa*-förande mossar meddelas här nedan.

---

[1] I synnerhet tycks vattenståndet varit högt strax efter stubblagrets uppkomst. I de understa skikten af öfversta torflagret funnos rikliga lämningar af *Potamogeton pusillus* och *Glyceria fluitans* (se ofvan sid. 665).

[2] De nutida växtplatserna för *Betula nana* och *Salix Lapponum* äro utsatta på kartan liksom äfven kalktuff-förekomsten vid Berga.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

Skematisk framställning af några Trapa-förande mossar i norra Nerike.

Skala: 1 *m*.

I. Gottersätersmossen.

40 *m* ö. h.

Sphagnum-torf — *Betula nana o. intermedia*	Ytan beväxt med »*Sphagnetum myrtillosum*».
Stubblager — *Gran*	Med *Hylocomium*-skikt och första *gran*-lämningar.
— Bäfvergnagda stammar *Gyttja* — Fynd af lerkärl från »Gånggriftstiden»	Med *Trapa*, *Nuphar*, *Nymphæa*, *Potamogeton*, *Carex Pseudocyperus*, *Iris*, *Acer*, *Quercus*, *Tilia*, *Corylus* och *Rhamnus Frangula* (*Trapa* genom hela lagret.)
Litorina-lera	Med *Mytilus*, *Ruppia maritima* och *Najas marina*.

II. Kårstaömossen.

39 *m* ö. h.

Sphagnum-torf	Ytan tufvig mossäng.
Phragmites-Equisetum-torf	Med rikliga *björk*pinnar.
Gyttja *Najas marina*	Med *Trapa*, *Tilia*, *Quercus* och *Najas* (i bottenlagret).
Litorina-lera	Med *Ruppia* och *Najas marina*.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

III. Mossen vid Dylta Bruks station.

38.5 *m* ö. h.

Sphagnum-torf	Ytan tufvig mossäng. Lagret på andra ställen på mossen utbildadt såsom *Amblystegium*-torf.
Stubblager	Med *tall* och *björk*.
Phragmites-torf	Med *ek* och *Rubus* sp.
Gyttja	Med *Trapa*, *Nuphar*, *Nymphæa*, *Potamogeton*, *Carex Pseudocyperus*, *Iris*, *Quercus*, *Tilia*. (*Trapa* genom nästan hela lagret.)
Lera	Antagligen *Litorina*-lera.

IV. Långsändan.

39 *m* ö. h.

Mylla — — — — — — — — *Sphagnum-torf*	Ytan upptagen till åker.
»*Skogstorf*»	Med *al-* och *björk*-lämningar.
Gyttja *— Najas marina*	Med *Trapa*, *Nuphar*, *Nymphæa*, *Potamogeton*, *Iris*, *Lycopus*, *Polystichum*, *Thelypteris*, *Quercus*, *Tilia*, *Rhamnus Frangula* och *Najas marina*. (*Trapa* genom hela lagret.)
Litorina-lera	Med *Mytilus* och *Najas marina*.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015

V. Seltorpssjön.

40 *m* ö. h.

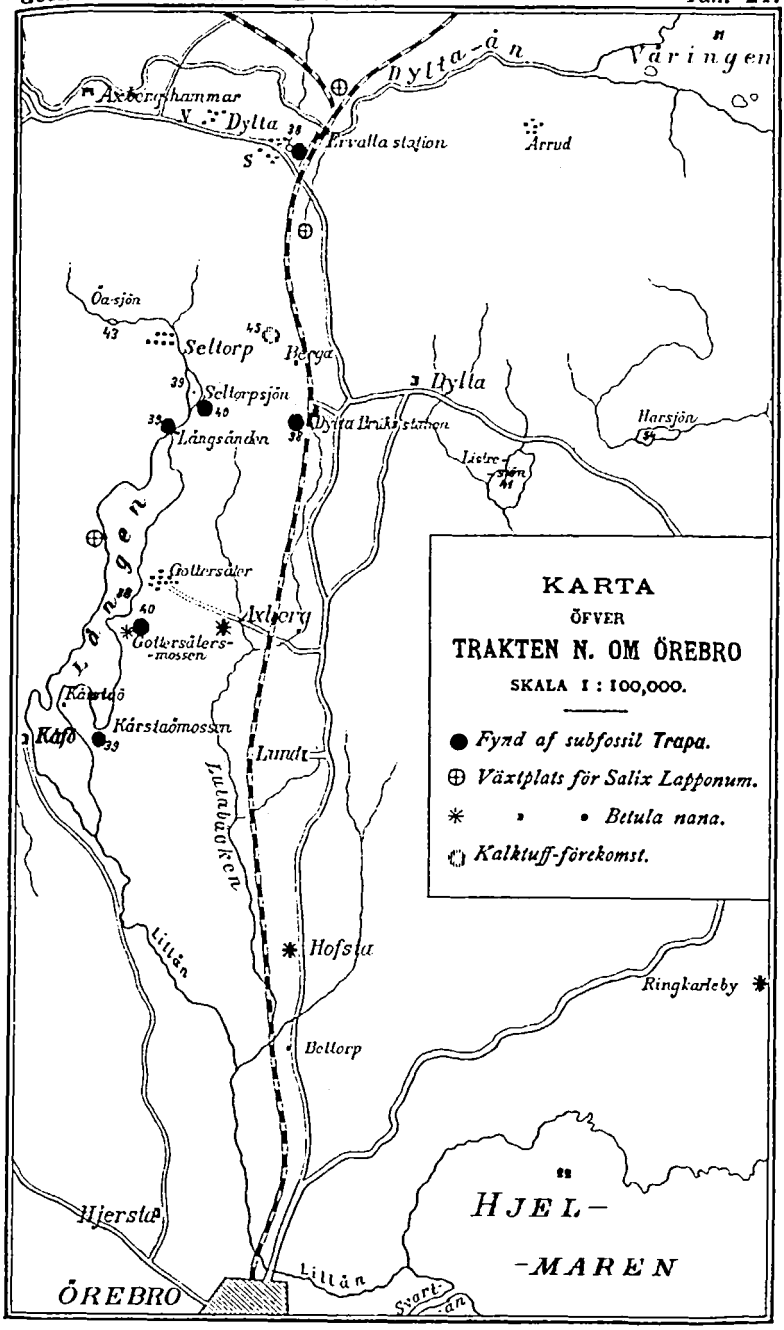
Mylla	Ytan mossäng. Antagligen uppkommen genom förmultning af *Amblystegium*-torf.
»*Skogstorf*» — *Gran*	Med *al* och *björk*, rikliga *Rhamnus* och i nedre delen *gran*-lämningar.
Gyttja	Med *Trapa*, *Nuphar*, *Nymphæa*, *Potamogeton*, *Carex Pseudocyperus*, *Iris*, *Acer*, *Quercus*, *Tilia*, *Rhamnus Frangula*. (*Trapa* genom hela lagret.)

VI. Ervalla station.

38 *m* ö. h.

Mosstorf	Ytan mossäng. I öfre delen *Sphagnum*-torf, i undre *Amblystegium*-torf.
Stubblager	Med *al*, *björk* och *gran*.
— *Gran* *Gyttja* — Bäfvergnagd stam — — — — — — — — ?	Med *Trapa*, *Nuphar*, *Nymphæa*, *Potamogeton*, *Carex Pseudocyperus*, *Quercus* och *Rhamnus Frangula*. Rikliga *gran*-barr från 0.5 *m* djup i lagret. (*Trapa* från 0.6 *m* djup genom hela den åtkomliga delen af lagret.)

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015



Lith. L. Ljunggren Upsala.

Downloaded by [University of Calgary] at 11:04 03 February 2015