

**SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.**

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 134.

---

OM

# HASSELNS FORNTIDA OCH NUTIDA UTBREDNING

I

SVERIGE.

AF

HERMAN HEDSTRÖM.

---

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. BD 15. H. 4. 1893.

---

Pris 0,25 kronor.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 134.

OM

HASSELNS FORNTIDA OCH NUTIDA UTBREDNING

I

SVERIGE.

AF

HERMAN HEDSTRÖM.

---

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. BD 15. H. 4.

---

STOCKHOLM 1893.

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.



HERMAN HEDSTRÖM. *Om hasselns forntida och nutida  
utbredning i Sverige.*

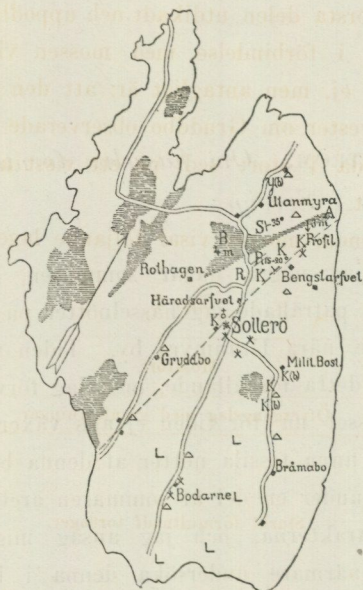
Under det jag några dagar sommaren 1891 vistades å Sollerön i Siljan, påträffade jag hasselnötter på ett ganska stort djup i en mosse nära Utanmyra by. Tiden medgaf ej då att närmare studera detta förhållande, men jag förvånade mig öfver att, oaktadt hassel nu för tiden ej alls växer i dessa trakter, derstädes likväl finna fossila nötter af denna buskväxt. Emellertid kom jag under en del af sommaren året derpå äfven att vistas i Siljanstrakterna, och jag ansåg mig då böra egna en dag åt att närmare undersöka denna i hög grad intressanta Sollerömosse. Det är resultatet af dessa undersökningar, som här nedan meddelas. Om likväl dessa undersökningar ej befinnas vara så fullständiga och ingående, som man kunnat vänta sig, så vill jag till min ursäkt anföra det synnerligen ogynsamma väder, som var rådande under mitt korta uppehåll på ön, och som i väsentlig mån försvårade och hindrade mitt arbete.

Till professor A. G. NATHORST, som godhetsfullt lätit mig begagna riksmuseets postglaciala palæofytologiska samlingar till jemförelsematerial vid växtlemningarnes bestämning, fl. kand. E. NYMAN, som bestämt de erhållna mossorna, och doktor A. Y. GREVILLIUS, som varit mig behjelpig vid en del växters bestämning, får jag härmed hembära min stora tacksamhet.

*Beskrifning öfver en mosse nära Utanmyra by på Sollerön.*

Nedanstående karta anger hufvuddragen af Solleröns geologiska beskaffenhet.

Fig. 1.



Karta öfver Sollerön i Siljan.  
Skala 1:100,000.

*Teckenförklaring.*

A = Den undersökta mossen. — — — = Förkastningslinje. X = Observationspunkter för granit. K = dito för orthocerkalk. R = dito för (cystidé-kalk och) retiolitesskiffer. S = dito för slipsandsten. Y = dito för yngre skiffrar och kalk. Trianglarne = dito för morängrus och -lera. L = dito för ishafslera. Mossarne äro utlagda genom streckning. Ishafsleran är vanligen mer eller mindre täckt af elfsand. — (b) efter bergartsbeteckningarne antyder, att bergarten anträffats vid brunnsgräfning.

Hela Solleröns vestra del är i allmänhet mycket sankt belägen. Förutom mosstorf och torfdy förekommer härstädes äfven elfsand och enstaka liggande, vanligen mycket låga moränåsar och -kullar samt här och der äfven svallgrus.

Den undersökta mossen, på kartan betecknad med A., ligger nordvest om en mellan siluren och urberget gående förkastnings-



linie. Den begränsas mot sydost af de mot graniten stödjande silurlagren, som tillsammans med denna bilda en ganska tvär och väl markerad afsats, och stöter mot nordvest intill en delvis å slipsandsten belägen moränas. Mossen har ett alldeles öppet läge mot Siljan, hvarifrån den hufvudsakligen skiljes genom en låg strandvall af yngre datum. Mot sydvest fortsätter mossen i ett smalt, till största delen utdikadt och uppodladt »kärr», hvarigenom den står i förbindelse med mossen vid B. Längre åt söder följdes den ej, men antagligt är, att den äfven står i samband med de vester om Gruddbo observerade kärren och mossarne och sålunda i stort sedt på ett visst afstånd följer förkastningslinien åt.

En profil genom mossen visar följande lagerställning.

| Fig. 2.  |                                         |          |
|----------|-----------------------------------------|----------|
| SO       |                                         | NV       |
| Lag VII. | Mosstorf.                               | 0.35 m.  |
| Lag VI.  | Öfvergångslag med granlemningar.        | 0.10 m.  |
| Lag V.   | Starkt förmultnadt torflager.           | 1.35 m.  |
| Lag IV.  | Öfvergångslag med liggande tallstammar. | 0.40 m.  |
| Lag III. | Mosstorf med hasselnötter.              | 0.40 m.  |
| Lag II.  | Öfvergångslag.                          | 0.10 m.  |
| Lag I.   | Lacustrin skallera & gytja.             | 0.90 m + |

Mossen är delvis utdikad och uppodlad, delvis genom torftagning utgräfd, hvarför dess nutida vegetation ej kunde studeras, under det att dess byggnad i öfrigt tydligt framträder. Detta gäller likväl endast mossens öfre lag, ty mossens botten

var fylld med vatten, hvilket gjorde de understa lagen mera svåråtkomliga.

Lagens mäktighet varierar emellertid något å olika ställen. Så befans det öfversta mosstorflaget (för öfrigt genom utdikning betydligt hopsjunket) variera från 35 *cm* till 1 *m*.

En afvägning, företagen med aneroidbarometer, visade att mossens öfre yta ligger omkring 3 *m* öfver Siljan eller (då Siljans höjd öfver hafvet är 165 *m*) 168 *m* öfver hafvet. Skallgrusets öfre del skulle således ligga vid pass 40 *cm* öfver Siljans vattenstånd. Mossen vid B, som i sin öfre tillgängliga del visar samma profil som denna, ligger något högre eller ungefärligen 4 *m* öfver Siljan.

Då jag nu går att lemna en beskrifning öfver de i de olika lagen erhållna fossilen, vill jag nämna, att jag vid växtlemningarnes utpreparering följt den af dr G. ANDERSSON<sup>1</sup> utarbetade metoden. Till slamning har tagits ett ungefär i midten af hvarje lag hemtadt prof af omkring 1 *kdm* storlek. Ett undantag härifrån gör det ifrån laget III slammade profvet, hvars kubikinnehåll var något större. En del växtlemningar, såsom kottar, stam- och rotdelar, bark och nötter, äro dessutom utplockade vid besöket på platsen.

Lag I. Den *lacustrina* skalleran och -gytjan innehåller, utom smärre svårbestämbara växtlemningar, talrika skal af söt-vattenmollusker, bland hvilka må anföras:

*Lymnus stagnalis*. De största exemplaren visade följande mått:

1. Längd 51 *mm*; bredd 22 *mm*; mynningens längd 28 *mm*.
2. » 54 » » 23.5 »

*Bythinia tentaculata*. Mätta exemplar hade följande dimensioner:

<sup>1</sup> GUNNAR ANDERSSON. Om metoden för växtpaleontologiska undersökningar af torfmossar. Geol. Fören. Förhandl., n:o 142, bd 14, häft. 2, sid. 169 och följande. — G. ANDERSSON. Om slamning af torf. Geol. Fören. Förhandl., n:o 16, bd 14, häft. 6. sid. 506—508.



1. Längd 14 mm; bredd 8 mm.

2. » 12.5 » » 8 »

3. » 12 » » 7 »

4. » 11 » » 7 »

*Valvata cristata*.

*Planorbis*, 3 arter.

*Sphaerium* och flere arter *Pisidia*.

Förekomsten härstädes af flera af dessa mollusker är ganska intressant, men då jag ännu ej afslutat mina undersökningar öfver dessa och andra i torfmossar tagna sötvattenmollusker, hoppas jag i framtiden bli i tillfälle att kunna närmare redogöra härför.

Lag II. Öfvergångslaget innehåller, jemte flera af de ofvan uppräknade molluskerna, äfven talrika växtlemningar, så att det egentliga bindemedlet här utgöres af dylika och ej längre af lera och gytja. Följande växtlemningar ha erhållits:

*Amblystegium Richardsoni*.

*Pinus silvestris*, 3 frö.

*Carex Pseudocyperus*, 5 frukter.

*Cyperacé*-frukter, enstaka.

*Potamogeton* sp., 6 frön.

*Iris Pseudacorus*(?), 1 frö.

*Alnus glutinosa* och *incana* frukter, sparsamt.

*Betula alba*, hängfjäll och frukter, sparsamt.

*Salix*, blad, företrädesvis af *aurita*-typen.

*Ulmus montana*, 4 frukter.

*Nymphæa alba*, 13 frön.

Anmärkningsvärdt för detta lag är, att frön af *Nymphæa alba* och *Potamogeton* sp. äro jemförelsevis allmänna, under det att frön och frukter af *Menyanthes* och *Cyperacéer*, som i följande lag bli så allmänna, äro ytterst enstaka eller alldeles saknas.

Lag III. Den derpå följande *mosstorfven*, som nästan är alldeles oförmultnad, innehåller ymnigt af ofta synnerligen väl bibehållna växtlemningar. De mossor, som bilda torfvens huf-

vudmassa, äro *Amblystegium Richardsoni* och *A. sp.*, båda våta myr- och kärrmossor. Föröfrigt ha erhållits:

*Pinus silvestris*, ett barr, bark och några frön.

*Phragmites communis*, stängeldelar och rhizom.

*Carex Pseudocyperus*, frukter, ytterst allmänna.

*Cyperacé*-frukter, ymnigt. Bland dessa märkes

*Scirpus lacustris*.

*Potamogeton sp.*, 2 frön.

*Alnus glutinosa*, frukter (allmänt) knoppfjäll och hanhängen.

*Alnus incana*, 14 frukter.

*Betula alba*, hängfjäll och frukter allmänna.

Både *B. verrucosa* och *B. odorata* finnas representerade bland dessa.

*Salix*, blad af *aurita*- och *nigricans*-typerna.

*Ulmus montana*, öfver 20 frukter.

*Corylus Avellana*, nötter. Mätta exemplar visa följande dimensioner:

|    |       |        |       |          |                   |       |
|----|-------|--------|-------|----------|-------------------|-------|
| 1. | Längd | 12 mm; | bredd | 12.5 mm; | tjocklek          | 8 mm. |
| 2. | »     | 14.5 » | »     | 10.3 »   | »                 | 10 »  |
| 3. | »     | 15 »   | »     | 11.5 »   | »                 | 9 »   |
| 4. | »     | 13 »   | »     | 13 »     | halfva tjockleken | 5 mm. |
| 5. | »     | 17 »   | »     | 16.3 »   | »                 | 6 »   |
| 6. | »     | 18 »   | »     | 15.7 »   | »                 | 6 »   |

Till formen likna de SCHÜBELERS<sup>1</sup> runda och G. ANDERSSONS<sup>2</sup> B, C och D.

*Nymphæa alba*, enstaka frön.

*Comarum palustre*, nötter, ganska allmänna.

*Menyanthes trifoliata*, frön, ytterst allmänna.

Diverse insektlemningar, bland hvilka märkes täckvingar af *Donacia sericea* L. (enl. best. af kapten C. GRILL) och ett af *Amblystegia* hopsatt »larvhus» af *Phryganea*. Å en stor del af de i

<sup>1</sup> SCHÜBELER, Viridarium norvegicum, 1886, s. 511.

<sup>2</sup> G. ANDERSSON. Studier öfver torfmossor i södra Skåne. Bihang t. K. Sv. Vet. Akad. Handl., bd 15, afd. III, 1889, s. 26, 27.



denna mosse tagna *Salix*-bladen förekomma ofta gallbildningar och en *Discomycet*, *Rhytisma salicinum* (PERS) FR.

Af stort intresse är detta lag därför, att hasselnötter härstädes förekomma tillsammans med frukter af *Ulmus montana* och *Carex Pseudocyperus*. Ingen af dessa växter förefinnes nu växande i trakten. Hasselns närmast kända växtställen ligga i Leksands socken, almens i Boda socken och *Carex Pseudocyperus* är ej alls anträffad i landskapet. Hvad alm-lemningarne i öfrigt beträffa, äro dylika ej förut funna fossila i våra torfmossar. Förutom i detta lag förekomma dessa växter, såsom synes af beskrifningen, äfven delvis i de närmaste öfvergångslagen.

*Lag IV.* Det följande *öfvergångslaget* består egentligen af tvenne i hvarandra öfvergående underafdelningar, nemligen ett undre nästan oförmultnadt och ett öfre mera förmultnadt lager. Lagets undre begränsning bildas af liggande (»udvæltede») tallstammar. Den undre afdelningen liknar till sin sammansättning föregående lag, innehåller sålunda hasselnötter och största delen af de i föregående lag uppräknade växtlemningarne, men är dessutom synnerligen rik på tall-lemningar (bark, barr, etc.). I lagets midt förekommer en skarpt begränsad rand af tallkottar. Ur den öfre afdelningen har, förutom *insektlemningar*, erhållits följande växter:

*Cyperacé*-frukter, ymnigt.

*Alnus glutinosa*, 5 frukter.

*Betula alba*, hängfjäll och frukter.

*Salix*, blad.

*Menyanthes trifoliata*, 17 frön,<sup>1</sup>

samt tvenne mossor, *Paludella squarrosa*, en kärrmossa, och *Thyridium recognitum*, som förekommer både i kärr och å torrare ställen. Förekomsten af denna sista talar för, att det förut befinnliga kärret är stadt i uttorkning och på öfvergång till följande torrare stadium.

<sup>1</sup> Att tvenne frukter af *Prunus Padus* äro från detta lag är troligt, men derigenom att den dessa tillhörande etiketten förkommit, kan jag ej med bestämdhet uttala mig härom.

*Laget V* är ett ganska mäktigt, *starkt förmultnadt torflag*, synnerligen rikt på stammar, qvistar, bark och rotdelar af träd, men föröfrigt ytterst fattigt på bestämbara växtlemningar. Härifrån ha erhållits:

*Pinus silvestris*, 1 frö, bark, stam- och rotdelar.

*Alnus*, stam- och rotdelar samt qvistar.

*Betula alba*, bark och standelar.

cfr *Polygonum viviparum*, 1 bulbill.

*Insektlemmingar*.

*Lag VI. Öfvergångslaget* är ej skarpt begränsadt från de närliggande lagen, utan bildar en öfvergång till dessa och innehåller sålunda i sin öfre del det följande lagets *Amblystegium*-art. I dess midt förekomma talrikt kottar och kottefjäll af *Picea excelsa*. Förutom dessa och mossorna har jag härifrån ej kunnat erhålla några bestämbara växtlemningar.

*Lag VII. Mossens öfversta lag* är en jemförelsevis oförmultnad mosstorf, till hufvudsaklig del uppbyggd af *Amblystegium revolvens*, en »kärrmossa med fjällkarakter». I öfrigt har härifrån utpreparerats

*Menyanthes trifoliata*, 1 frö och

*Equisetum* sp., rhizom.

Att på grund af det ofvan anförda berätta denna mosses historia, är ej svårt. Det sötvattensbäcken, som utgör mossens begynnelse, har efter hand blifvit torrare och torrare, samt öfvergått till ett kärr, som slutligen blifvit i det närmaste uttorkadt och på hvilket en trädvegetation utvandrat. Efter att ha varit i detta tillstånd en tid bortåt, har mossen återigen öfvergått till ett kärr.

Angående orsaken till det starkt förmultnade torflaget, synes det mig, som sagdt, mycket väl kunna tänkas, att detta uppkommit derigenom, att mossen så att säga småningom »blifvit utfylld». Svårare är det deremot att förklara uppkomsten af det öfversta mosstorflaget, då man på grund af att mossen dels ligger så högt öfver, dels lutar mot och ligger alldeles öppet för Siljan, ej gerna kan antaga orsaken till dess uppkomst vara



att söka i förändrade afloppsförhållanden. Den enda tillfredsställande förklaringsgrunden härför förefaller mig vara en förändring i de klimatologiska förhållandena.

Under senare delen af föregående års sommar blef jag i tillfälle att besöka en annan fyndort för fossila hssselnötter, nemligen vid Valla gård i Färila socken, Helsingland. Nötterna hade här påträffats i tvenne mindre mossar, af hvilka den ena ligger nära invid Valla »Fanjunkaregård», i en åsgrop mellan denna och Ljusne elf, den andra i en likadan grop öster om gården. Den senare var genom torftagning delvis lätt tillgänglig, under det den förra något större mossen visserligen äfven var utgräfd, men gropen var vid besöket fylld med vatten och derfor otillgänglig. Dess ofvan vattenytan synliga del företedde dock till sin byggnad full analogi med den här nedan beskrifna. Nötterna voro härstädes, på grund af torflagens större mäktighet, tagna å en något djupare nivå (enligt uppgift 2 à 2 1/2 m).

*Beskrifning öfver en liten mosse vid Valla gård i Färila socken,  
Helsingland.*

Denna lilla mosse ligger öster om Valla »Fanjunkaregård» i en åsgrop i den strax norr om Ljusne elf gående rullstensåsen och var före utgräfningen utan egentligt aflopp, på alla sidor omgifven af rullstensgrus och de ofvan detta liggande yngre bildningarne, ishafslera och -sand. Mossen var vid besöket på platsen till största delen utgräfd och dess understa del var täckt af vatten, hvarför dess underlag endast med stor svårighet kunde åtkommas.

Mossen hvilat på en af »roströr» genomsett fint lerblandad sand utan tydlig skiktning och antagligen uppkommen genom om-lagring af ishafssanden och -leran. — De få nötter, som jag lyckades erhålla in situ, lågo alla vid och något under tallstam-marne, samt syntes tillhöra SCHÜBELERS runda form. Ett moss-

prof, som medfördes hem i och för slamning, är likaledes taget å denna nivå. Från de öfriga lagen togos inga prof, hvarför jag om dessa endast kan säga, hvad som antecknades vid besöket på platsen. Profil:

Fig. 3.

|          |                                         |         |
|----------|-----------------------------------------|---------|
| Lag III. | Mosstorf.                               | 0.40 m. |
| Lag II.  | Starkt förmultnat torflager.            | 1.00 m. |
|          | Öfvergångslag med liggande tallstammar. |         |
| Lag I.   | Mosstorf.                               | 0.35 m. |
|          | Lerblandad sand.                        |         |

Profilen visar, såsom synes, flera likheter med Sollerö-mossens.

*Laget I* består af en nästan alldeles oförmultnad *mosstorf*, hvarest kärrmossorna *Amblystegium badium*(?) och *Sphagnum* *sp.* bilda hufvudmassan, och som för öfrigt innehåller väl bevarade växtlemningar, af hvilka följande ha utpreparerats:

Talrika lemningar af *Pinus silvestris* (såsom barr, grenar, qvistar, kottar, bark, frö, frövingar, ♂-blommor, ♂-skärmfjäll).<sup>1</sup>

*Phragmites communis*, rhizom.

*Carex vesicaria*, öfver 50 frukter.

*Alnus incana*(?), 14 frukter.

*Betula alba*, frukter, hängfjäll, ♂-hängen, bark. Sannolikt äro både *B. verrucosa* och *B. odorata* representerade.

*Salix*, blad af både *aurita*- och *nigricans*-typerna.

*Corylus Avellana*, nötter.

*Menyanthes trifoliata*, frön, ymnigt.

Talrika insektlemningar.

Hassel växer nu för tiden ej alls i dessa trakter.

<sup>1</sup> En del af dessa barr voro beklädda med en *Pyrenomyces*, *Lophodermium Pinastri* (SCHRAD) CHEV. De längsta barren mättes och visade följande mått: 49 mm, 47 mm, 45 mm, 43 mm, 40 mm etc.



Öfvergångslagets botten bildas härstädes likaledes af liggande tallstammar, och något högre upp förekommer en rand med tallkottar.

Laget II består i öfrigt af ett starkt förmultadt torflager, rikt på stammar, qvistar, bark och rotdelar af *tall*, *al* och *björk*, men utan andra bestämbara växtlemningar. Björknäfvern framträdde isynnerhet särdeles tydligt, bildande nästan sammanhängande hvita skiktränder.

Laget III är en nästan oförmultnad *mosstorf*, hvars sammansättning jag emellertid ej är i tillfälle att kunna redogöra för.

Rullstensgruset rundt omkring denna åsgrop är till större delen beväxt med en *Pinetum cladinosum*-formation.

Mossens yta ligger omkring 25 m öfver Ljusne elfs medelvattenstånd (vid färjestället) och således omkring 173 m öfver hafvet.

Äfven beträffande denna mosse synes det mig svårt att kunna förklara denna vexling af förmultnade och nästan alldeles oförmultnade torflager annat än genom allmänna förändringar i klimatet, ty härvidlag kan man ej heller tänka på, att dessa vexlingar skulle ha sin grund i afloppets förändrade beskaffenhet, då mossen är bildad i ett fullkomligt instängdt bäcken, hvars dränering endast kunnat förmedlas genom underliggande jordlager.

De här ofvan beskrifna nya fyndorterna för fossila hasselnötter, som båda äro belägna utanför hasselnns nutida utbredningsområde, ha föranlett mig att göra en sammanställning af tillgängliga uppgifter om *hasselnns nutida och forntida förekomst vid nordgränsen för dess nuvarande utbredning i Sverige och angränsande länder*. Den denna uppsats bifogade kartan afser att bättre, än hvad en blott och bar beskrifning kan göra, visa resultatet af denna sammanställning.

#### Sverige.

I *Vermland* förekommer hasseln, enligt LARSSONS flora,<sup>1</sup> »temligen allmän i Venerstrakten; allmän genom Nyeds socken;

<sup>1</sup> LARSSON, L. M. Flora öfver Vermland och Dal. Andra uppl. Carlstad 1868, sid. 307.

i Bergslagen flerstädes exemplar på Lårhöjden och Aborrkärn i Kroppa socken, Baståsarne vid Yngen, Rishöjden i Nordmarks socken, öster om Torskebäcken; ymnig norr om Westsjö och vid Edebyslätten i Ulleruds socken; i Elfdalen till Kråkåsen, vid Jangen i Ekshärad; i Fryksdalen utefter Frykens båda sidor ända till Lysvik och Getkärnsklätten, här och der i Gräsmarks socken, i Fryksände sällsyntare exemplar vid Bråneberget ofvanför Westanvik, vid Wägsjöfors bruk i Hvitsands socken och i stor mängd vid Rånneberget i Östmarks socken; i Gillbergadalen och utefter Glafs fjorden allmän ända till Eda socken; i Nordmarks härad temligen allmän ända till Djurskog i Östervallskogs socken.»

I Dal är hasseln<sup>1</sup> allmän »isynnerhet i bergstrakten».

Om hasseln's förekomst i *Vestmanland* har jag ej kunnat erhålla några andra uppgifter, än att den är »allmän i Mälärtrakten och slättbygden och förekommer flerstädes i bergslagen.»<sup>2</sup>

I *Dalarne* finnes hassel<sup>3</sup> »flerstädes i de nedre socknarne, t. ex. Avesta, derofvan sparsam». Fyndorter längre norr ut äro »Hedemora, Sätarne och Thurbo; Säter; Silfbergs socken, Grängeshammar; Falun»;<sup>4</sup> Gagnef socken, Komministergården;<sup>4</sup> Leksands socken, »Dansarbacken vid Sättra, Vestberg och Näsbygge-landet».<sup>5</sup> I trakterna kring Orsasjön och nordvestra delen af Siljan, hvarest jag uppehållit mig närmelsevis två somrar, har jag ej kunnat finna vildt växande hassel, oaktadt uppmärksamheten varit riktad härpå.

<sup>1</sup> LARSSON, L. M. Flora öfver Vermland och Dal. Andra uppl. Carlstad 1868, sid. 307.

<sup>2</sup> W. A. WALL. Vestmanlands flora, innefattande provinsen Vestmanlands vilda Phanerogamer och Filices. Stockholm 1852.

JOH. EDV. D:SON IVERUS. Beskrivning öfver Västmanlands Phanerogamer och Thallogamer. Upsala 1877.

<sup>3</sup> CONRAD INDEBETOU. Flora Dalecarlica, Dalarnes Phanerogamer och Filices, Nyköping. P. O. INDEBETOU's förlag 1879, s. 33.

<sup>4</sup> E. D:SON IVERUS. Några växtlokaler från Södermanland, Västmanland, Dalarne, Upland och Gotland. Bot. notiser 1875, sid. 13.

<sup>5</sup> C. G. KRÖNINGSWÄRD. Flora Dalecarlica, Landskapet Dalarnes indigéna Phanerogamer och Filices 1843, sid. 51.



I *Upland* är hasseln allmän.<sup>1</sup> Ifrån den nordligaste delen af detta landskap omnämner WISTRÖM,<sup>2</sup> att den förekommer å Dalelfvens stränder emellan Söderfors och Elfkarleön, der den växer tillsamman med ek, *Viburnum* m. fl. växter.

Ifrån *Gestrikland* har HÄGERSTRÖM (i Geologiska Byråns dagböcker öfver praktiskt geologiska undersökningar i Gefleborgs län) antecknat hassel från Hästbo station (sydvest derom) och »söder om sjön Tjerfven». För öfrigt har jag angående dess förekomst i detta landskap endast kunnat erhålla uppgift om, att den förekommer flerstädes i Gefletrakten, exempelvis vid »Carlsborg, Stenbäck, Jerfsta, Harnäs etc.»<sup>3</sup> Att döma af förhållandena i kringliggande landskap, torde man väl kunna antaga, att hasseln, åtminstone i kusttrakterna, likväl ej är så sällsynt.

I *Helsingland* växer hassel enligt WISTRÖM<sup>4</sup> flerstädes i den södra delen af landskapet, men »aftager mer och mer mot norr och blir redan i Hudiksvallstrakten sparsam.» Fyndorter: Söderhamn;<sup>5</sup> Söderala, Marma;<sup>7</sup> Segerstad, Landa by;<sup>5</sup> Enånger flera ställen;<sup>5</sup> Hudiksvall;<sup>6</sup> Tuna Smälsk, Hälsta<sup>5</sup> och Masta<sup>7</sup> byar samt på Wi egor;<sup>5</sup> Hvall på en äng hitom Djupö;<sup>5</sup> Bergsjö vid Storsjön;<sup>7</sup> Forssa vid gamla jernvägsstationen,<sup>5</sup> efter Hedsta-berget samt vid Östanå;<sup>7</sup> för öfrigt spridd efter Forssavattnet ned till Iggesund.<sup>7</sup> WISTRÖM anser,<sup>4</sup> att Ljusne elf bildar nordgränsen för dess utbredning i Sverige. Så är som bekant likväl

<sup>1</sup> K. FR. THEDENIUS. Flora öfver Uplands och Södermanlands fanerogamer och Bräkenartade växter. Stockholm 1871, sid. 449.

<sup>2</sup> J. A. WISTRÖM. Botaniska och geologiska iakttagelser öfver Dalelfvens flodområde i Upland. Akad. Afhandl. Stockh. 1857, sid. 8.

<sup>3</sup> ROB. HARTMAN. Gefletrakten växter med växtställen för de sällsyntare. Uppl. 2. Gefle 1863, sid. 26.

<sup>4</sup> J. A. WISTRÖM. Provinsen Helsinglands fanerogama växter och ormbunkar. Gefle. HJ. EWERLÖF 1867, sid. 12.

<sup>5</sup> J. A. WISTRÖM. Ofvanstående arbete, sid. 34.

<sup>6</sup> J. A. WISTRÖM. Naturalhistoriska anteckningar under vandringar i Hudiksvallstrakten samt en del af Ljusnedalen inom Helsingland. Skolprogram. Hudiksvall 1864, sid. 6.

<sup>7</sup> Enligt bref från dr J. A. WISTRÖM. — En uppgift af RUDOLPHI, att hasseln skulle finnas vid Wälås i Delsbo socken, är enligt dr WISTRÖMS bref osäker.

ej förhållandet, ty hasseln finnes på spridda ställen äfven i Medelpad och Ångermanland.

I *Medelpad* är hasseln iakttagen å följande ställen: »Stöde socken, ungefär 0.2 mil söder om Nedansjö jernvägsstation»;<sup>1</sup> vid Vattjom (enligt muntligt meddelande af kand. R. SERNANDER) och »på mindre än en  $\frac{1}{4}$  mils afstånd från Sillre skogsskola i en brant sluttning å sydsidan af ett berg norr om Indalselven»;<sup>2</sup> hvarest buskarne »nästan årligen sätta mogna nötter.»<sup>3</sup>

Ifrån *Ångermanland* anför FRISTEDT<sup>4</sup> hasseln bland de växter, som vid Ångermanelfvens utlopp ha sin nordligaste utbredning i Sverige och omnämner en fyndort, Löfviksberget i Nora socken. ARNELL uppräknar<sup>5</sup> utom denna fyra andra af honom kända förekomster, hvilka flytta hasselns nutida nordgräns i Sverige ett godt stycke längre åt norr, nemligen Omneberget i Nordingrå socken (rikligt), Skuluberget i Vibyggerå socken, Näskeberget i Nätra socken och Billaberget i Själevads socken samt framhåller, att hasseln härstädes alltid växer vid sydsidan af bergsrötterna.

### Norge.

I *Norge* är »Hasselen»<sup>6</sup> meget almindelig i sydlige Egne, sjeldnere jo længre man kommer mod Nord, men findes dog vildtvoxende lige til Stegen Prestegjeld i Nordland 67°56', hvarest den förekommer i minst ett par hundra exemplar och under gynsamma somrar sätter mogen frukt. »I de sydlige Egne af Landet, ialtfald til 61° gaar Hasselen op til en Høide af 440—502 m o. h.», exempelvis till Ringebo i Gudbrandsdalen, Vang i Val-

<sup>1</sup> K. A. TH. SETH. Växtgeografiska bidrag till Medelpads flora. Bot. notiser 1877, s. 84.

<sup>2</sup> Hasselbusken i Norrland. Skogsvännen 1890, s. 27.

<sup>3</sup> TH. ÖRTENBLAD. Till frågan om skogsträdens nordgräns. Skogsvännen 1891, s. 52.

<sup>4</sup> R. F. FRISTEDT. Växtgeografisk skildring af södra Ångermanland. Akad. afhandl. Upsala 1857, s. 6, 7 och 30.

<sup>5</sup> H. W. ARNELL. Fossila hasselnötter. Bot. notiser 1889, s. 29.

<sup>6</sup> F. C. SCHÜBELER. Viridarium Norvegicum, Norges væxtrige. Christiania 1886. Bind. I, s. 509—518.



ders, Tin, Valle i Sætersdalen etc.,<sup>1</sup> »og ved 63° kan den endda findes ved en Hoide af 314 *m* o. h. Længre nordover aftager Hoidegrænsen naturligvis efterhaanden, indtil den i Stegen kan sættes ved 94 *m*.»

Då ofvanstående uppgifter endast angifva de stora hufvud-dragen af hasselns förekomst i Norge, och då jag ej kunnat erhålla några närmare lokaluppgifter, följer här af att den å kartan utsatta gränslinien för hasselns utbredning härstädes ej är fullt exakt. I stort sedt bör den dock något så när vara riktig.

### Finland.

I den sydligaste delen af *Finland* och på *Åland* är hasseln allmän men förekommer mera enstaka längre mot norr. De längst norrut belägna fyndorterna äro Raumo, Kyrö; Sääksmäki, Asikkala, Hiitola.<sup>2</sup>

I *Ryssland* har hasseln sin nordvestligaste gräns i guvernementet St. Petersburg vid 60°50',<sup>3</sup> hvarest likväl under vissa år hanblommorna förstöras af köld.<sup>4</sup> Härifrån går hasselns nordgräns först litet åt söder till Novaja Ladoga, derifrån i ungefär östlig riktning till Ural vid omkring 57° n. br.<sup>5</sup>

I det stora hela sammanfaller hasselns nutida nordgräns i Norge, Sverige, Finland och Ryssland med årsisotermen för +4° C.

Sammanfatta vi nu i korthet, hvad som anförts om hasselns nutida förekomst vid nordgränsen för dess utbredning, så finna vi, särskildt beträffande Sverige, att hasseln härstädes längst mot

<sup>1</sup> Enligt A. BLYTT. Norges flora, s. 411, 412.

<sup>2</sup> Enligt Herbarium Musei Fennici. Editio secunda. I. Plantæ Vasculares, curantibus TH. SÆLAN, A. OSW. KIHLMAN, HJ. HJELT. Helsingforsia 1889, s. 129. De enligt samma arbete sid. 36 uppräknade växtprovinserna, i hvilka hasseln förekommer äro Alandia, Aboënsis, Nylandia, Karelia australis, Isthmus Karelicus, Satakunta, Tavastia australis, Savonia australis och Karelia ladogensis.

<sup>3</sup> A. E. V. BAER und GR. V. HELMERSEN. Beiträge zur Kenntniss der Russischen Reiches, bd 18. Petersburg 1856, pag. 64.

<sup>4</sup> Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou 1864, XVII, pag. 269.

<sup>5</sup> SCHÜBELER anförda arbete, sid. 509—518.

norr förekommer mer eller mindre enstaka och spridd å stundom långt från hvarandra belägna lokaler, hvilka ofta ligga å sydsidan af bergsluttningar och äfven i allmänhet äro särdeles gynsamma för hasseln's fortkomst. Dessa förhållanden sammanställda med den omständigheten, att hasseln derstädes i öfrigt ej synes trifvas synnerligen väl, så att den exempelvis, å några af de nordligast belägna lokalerna, endast »under somrar, fullt gynsamma för dess fortkomst» kan sätta mogna frukter,<sup>1</sup> talar för, att hasseln här torde få anses vara relik, en sak som, särskildt beträffande ett liknande förekomstsätt hos vissa träd och flera andra växter, förut flera gånger påpekats t. ex. af ÖRTENBLAD,<sup>2</sup> BLYTT<sup>3</sup> m. fl. Att så *måste* vara förhållandet, eller att hasseln i forntiden haft en vida allmänna och mera nordlig utbredning, derför talar äfven, hvilket flere författare och nu senast prof. NATHORST<sup>1</sup> och dr ANDERSSON<sup>4</sup> framhållit, de i dessa trakter gjorda fynden af fossila hasselnötter, hvarför jag nu går att redogöra. Härvid kommer jag endast att omnämna fynd, som äro gjorda i Sverige, då dylika ifrån Norge och Finland äro ytterst litet kända.

**Vermland.** Enligt bref från herr A. NORRING i Ekshärad äro fossila hasselnötter funna »i en mosse å Backa hemman i Dalby socken af öfre Elfdals härad cirka 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> mil öster ut från nämnda hemman vid södra ändan af *sjön Bredsjön*», således betydligt norr om hasseln's nutida förekomst i detta landskap. »Nötterna lågo cirka 1.5 m djupt i mossen, nästan nere på grusbotten.» I samma lager, som nötterna lågo, funnos äfven ej

<sup>1</sup> A. G. NATHORST. Om några till riksmuseets växtpaleontologiska afdelning inkomna torfmossesfynd. K. V. A. Förh. Öfversigten 1892, sid. 434.

<sup>2</sup> TH. ÖRTENBLAD. Till frågan om skogsträdens nordgräns. Skogsvännen 1891, n:o 4.

Samme författare. Om almens, lindens och alens nordgräns. Skogsvännen 1891, n:o 1.

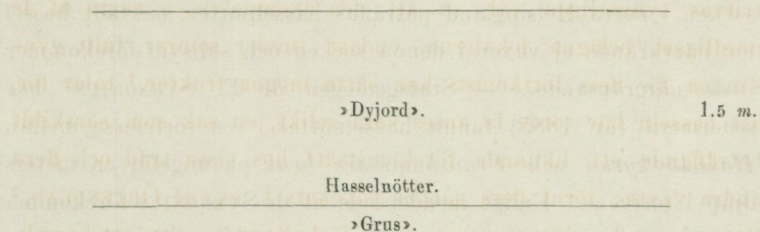
<sup>3</sup> A. BLYTT. Forsøg til en Theori om Indvandringen af Norges Flora under vexlende regnfulde og tørre Tider. Nyt Mag. for Naturvidensk. Bd 21, 1876, sid. 308—309.

<sup>4</sup> G. ANDERSSON. Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatväxlingar under kvartärtiden. Geol. Fören. Förh., n:o 146, bd 14, häft. 6, sid. 514, 515.



synnerligen grofva stammar af hassel med väl bibehållen bark. Laget ofvan nötterna utgjordes af dyjord. Den profil, som man på grund af dessa allt för fragmentariska uppgifter erhåller, skulle således bli följande:

Fig. 4.



**Dalarne.** Förutom i den af mig här ofvan beskrifna *Sollerö-mossen* äro fossila hasselnötter i detta landskap kända från Svärdsjö socken vid stranden af *Ågsjön*, hvilken förekomst af prof. NATHORST<sup>1</sup> omnämnts. Lagerföljden och nötternas läge är obekant. Båda dessa fyndorter ligga norr om hasselns nutida utbredningsområde i dessa trakter.

**Gestrikland.** *Torsåkers socken*, »fossil hassel» (enligt HÄGERSTRÖM i Geol. Byråns dagböcker). Närmare uppgifter saknas.

I »Resa genom Umeå lappmarker» har ZETTERSTEDT<sup>2</sup> meddelat en uppgift om, »att vid utdikningen af en myra nära *Wifors bruk* på flera famnars djup(?) i jorden» påträffats »ett lager af *sjöväss* (*Arundo*), och ännu ett djupare af *hasselnötter*, som lågo hela, men alldeles svartnade.» Han tillägger, att »resultatet af det funna nötlagret utgör ett problem, hvilket är så mycket svårare att lösa, som ingen enda *hasselbuske* numera lärers finnas i trakten, och man skulle förmoda, att denna egentligare söderns växtart ännu mindre trivits här i det fordom hårdare klimatet». Detta är den äldsta kända uppgiften om förekomsten af fossila hasselnötter från dessa trakter.

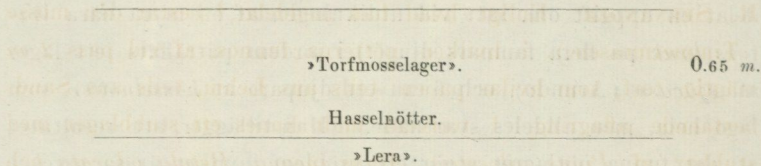
<sup>1</sup> Anförda arbete sid. 435, 436.

<sup>2</sup> J. W. ZETTERSTEDT, Resa genom Umeå lappmarker i Vesterbottens län, förrättad år 1832. Örebro 1833, sid. 26 och 27.

**Helsingland.** *Hassela socken* är af gammalt bekant för förekomsten af fossila hasselnötter, hvilka äfven skola ha gifvit »socknen sitt namn». WISTRÖM anför<sup>1</sup> »såsom något märkligt i afseende på växlande skogsvegetation», »att på botten i skogsmyrar, 3 à 4 alnar(?) djupt, (på vidt skilda ställen) inom Hassela socken i norra Helsingland påträffas hasselnötter, oaktadt hassel för närvarande ej växer i denna socken och sällsynt förekommer i de närgränsande». — Statsgeologen dr F. SVENONIUS<sup>2</sup> har sedermera (år 1885) funnit hasselnötter i »en torfmosse mellan *Hassela kyrka* och *Franshammars bruk* på ungefär en meters djup i torfven». Enligt meddelande af dr SVENONIUS förekomma nötterna der så talrikt, »att de kunna skyfflas». Han har äfven funnit fossila nötter »i en myr i närheten af Mörtsjöåns utflöde, 75 fot öfver densamma».<sup>3</sup>

I *Färila socken* äro fossila hasselnötter funna på två ställen, nemligen vid *Valla*, hvilken förekomst här ofvan beskrifvits, och vid *Gårdsjökölns* fåbodar. Å detta sistnämnda ställe ligga nötterna (enligt bref från dr WISTRÖM) »cirka 2 fot under jordytan» på lerbotten, »med öfverliggande torfmossager». En profil derifrån skulle på grund häraf bli följande:

Fig. 5.



De båda sista mossarne ligga långt utom hasselnutidans utbredningsområde.

<sup>1</sup> J. A. WISTRÖM. Provinzen Helsinglands Fanerogama vexter och ormbunkar. Afhandl. Gefle 1867, sid. 12, noten.

<sup>2</sup> A. G. NATHORST. Anförda arbete, sid. 435.

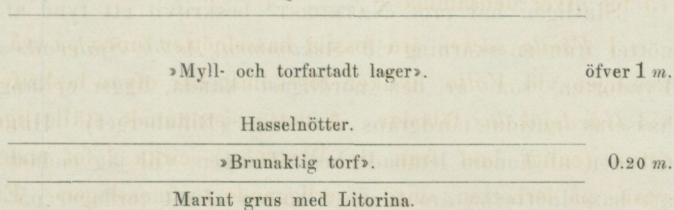
<sup>3</sup> I samband med dessa uppgifter från Hassela socken, må nämnas, att man (enligt bref från dr J. A. WISTRÖM) vid gästgifvaregården derstädes försökt plantera hassel, men att »den ej vill gå bra».



I **Medelpad** äro fossila hasselnötter anträffade norr om Indalselven<sup>1</sup> »ej långt från *Sillre skogsskola*» i en myr öster om den derstädes belägna fyndorten för nu lefvande hassel. Mossens lagerföljd är obekant, likaledes det djup, på hvilket nötterna funnos.

Enligt bref från dr H. MUNTHE, äro hasselnötter af honom antecknade från en mosse på *Alnöns* norra del, belägen »i en sänka i berget ofvanför *Stafsätt* gård omkring 80 m öfver hafvet.» Nötterna, som anträffats af skolläraren herr J. SÖDERBERG, förekommo på »2 alnars djup» i ett öfver »1 m mäktigt myll- och torfartadt lager», som hvilar på »ett par dm brunaktig torf», hvilken i sin ordning öfverlagrar »marint grus från *Litorinatiden*.» En profil härifrån skulle således gestalta sig på följande sätt.

Fig. 6.



**Ångermanland.** ARNELLS<sup>2</sup> fyndställe för fossila hasselnötter i *Näs by, Säbrå socken*, har sedermera besökts af kand. R. SERNANDER. Enligt hvad han meddelat,<sup>3</sup> består den mosse (»Timmermossen»), i hvilken nötterna funnos, af vid pass 2 m mäktig torf, som hvilar på en »teils aus Lehm, teils aus Sand» bestående aflagring. I torfvens midt finnes ett stubblager med stubbar af *Pinus silvestris*, *Alnus incana*, *Betula odorata* och *Corylus*, och omkring samt något öfver dessa ligga hasselnötterna. Stubblagret och hassellemnningarne anser han tillhöra den subboreala tiden och den underliggande torfven den atlantiska. Den växtformation, som bildar mossens nutida vegetation, är *Pine-*

<sup>1</sup> TH. ÖRTENBLAD. Till frågan om skogsträdens nordgräns. Skogsvännen 1891, n:o 4, s. 52.

<sup>2</sup> H. W. ARNELL. Fossila hasselnötter. Botaniska notiser 1889, sid. 29.

<sup>3</sup> R. SERNANDER. Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. Englers Bot. Jahrbücher, bd 15, 1892, s. 62.

*tum sphagnosum*, i midten öfvergående till en *Sphagneta*. Mossen ligger nära den postglaciala gränsen. Profil:

Fig. 7.

1 m.

---

Stubblager med hasselnötter.

1 m.

---

Lera och sand.

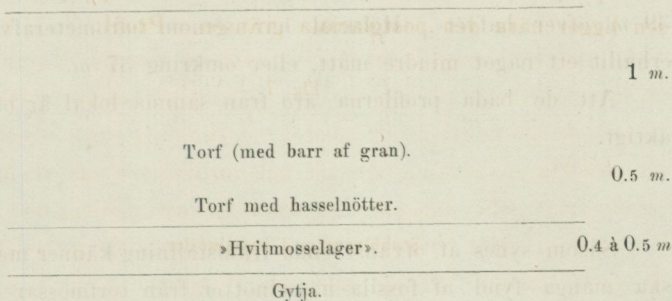
Slutligen har prof. NATHORST<sup>1</sup> beskrifvit ett fynd af fossila nötter från en skärning vid »Åskammen, Ås by, Själevads socken». Fyndorten, som är den nordligast kända, ligger ej långt ifrån hasselnns nutida nordgräns i Sverige (Billaberget). Hänvisande till den af honom lemnade beskrifningen, vill jag endast nämna att hasselnötterna äro funna i botten af ett torflager på 1.5 à 2 m djup under jordytan och hvilande på ett lager, bildadt af hvitmossa. Mossens underlag utgöres af gytja med lemningar af tall, al, björk, *Phragmites* etc. Ur ett prof af torfven från 1 m djup under jordytan, som »delvis hade utseende af en starkt förmultnad skogsbotten», är bland andra växtlemningar funnet ett barr af *Picea excelsa*. Hvad som finnes ofvan detta lag är ej bekant, I analogi med de af mig beskrifna mossarne skulle man närmast tänka på, att äfven här förefunnes ett jemförelsevis oförmultadt mosstorflager. En profil härifrån visar sålunda, hvad mossen i öfrigt beträffar och att döma af den lemnade beskrifningen, en synnerligen påfallande likhet med den från Sollerö-mossen. Den tager sig nemligen ut på följande sätt.

---

<sup>1</sup> A. G. NATHORST Om några till riksmuseets växtpaleontologiska afdelning inkomna torfmossesfynd. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1892, n:o 9, s. 429—435.

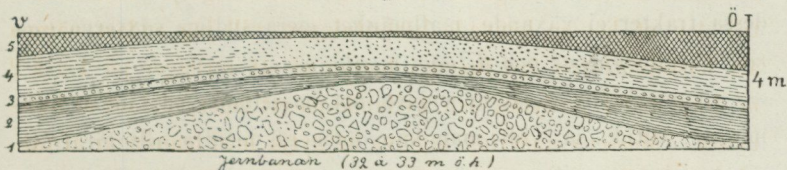


Fig. 8.



På grund af doktor A. G. HÖGBOMS tillmötesgående, är jag emellertid satt i tillfälle att kunna komplettera denna af prof. NATHORST lemnade beskrifning, derigenom att han till mitt förfogande ställt en af honom likaledes vid »Åskammen» upprättad profil, enligt hvilken mossens undre lag till åldern blir närmare bestämda.

Fig. 9.



1. »Hårdt packad bottenmorän».
2. »Finhvarfvig grå Norrlands-ishafslera», som flerstädes är synnerligen vackert veckad.
3. »Ett *svallgrus*-artadt lager af högst 0.3 m mäktighet».
4. »Gul, skiktad sand, åt sidorna öfvergående i en sandig grå lera (lermjuna)», som ymnigt (»klumpvis») innehåller *Mytilus* och *Tellina*.
5. »Torfdy, med björktorf och enstaka stubbar». Den underliggande leran är »närmast torfven gytjeartad».

Sammanställes denna profil med den, som erhålles af prof. NATHORSTS beskrifning, så framgår, att det hasselnötförande laget till tiden blifvit bildadt strax eller något efter *Litorina*-hafvets utbredning i denna trakt. *Litorina*-hafvets bildningar, leran med *Mytilus* och *Tellina*, kommer nemligen sålunda att direkt öfverlagras af »gytjan» och »hvitmosselaget», som kunna anses vara bildade vid den tid, då detta haf var stadt på återgång.

Mossens yta ligger, enligt prof. NATHORSTS uppgift, »ungefär 39 m öfver hafvet». HÖGBOM har, genom barometerafvägning, erhållit ett något mindre mått, eller omkring 37 m.

Att de båda profilerna äro från samma lokal är otvifvelaktigt.

Såsom synes af ofvanstående framställning känner man ganska många fynd af fossila hasselnötter från torfmossar i norra Sverige. Af dessa äro flera (öfver 6 stycken) belägna *utom gränsen* för hasselns nutida utbredningsområde. Äfven om man ej fullständigt känner alla nordliga förekomster för nu levande hassel, så talar detta förhållande alldeles otvetydigt för, att hasseln i postglacial tid haft en vida nordligare utbredning, och att till följd deraf klimatet vid denna tid varit betydligt mildare än nutidens. Särdeles upplysande i detta fall är hasselnötternas förekomst i Sollerö-mossen tillsammans med lemningar af de nu i dessa trakter ej växande, i allmänhet mera sydliga växterna *Carex Pseudocyperus* och *Ulmus montana*.

Anmärkningsvärdt är vidare, att hasselnötterna i dessa torfmossar alltid, så vidt man kan döma af de ofta allt för fragmentariska uppgifterna härom, synas vara bundna vid en bestämd nivå, under det att de ej äro funna i ofvan denna befintliga torflager.<sup>1</sup> Sålunda finnas de i de mera fullständiga profilerna antingen i botten af ett starkt förmultadt torflager (eller stubblager) (jempf. profilerna från Åskammen, Alnö och Säbrå) eller också i det underliggande mosstorflaget (jempf. profilerna från Sollerön och Valla). Öfriga profiler (från Bredsjön och Gårdsjököln) äro allt för ofullständiga, men förhållandena synas der vara fullt analoga. Detta visar, att det hasselnötförande laget i dessa trakters torfmossar eller tiden för ett mildare klimat härstädes ur geologisk synpunkt är ganska väl begränsad.

<sup>1</sup> Möjligheten att finna nötter i dessa är naturligtvis ej utesluten. — Vid Säbrå synes sålunda, att döma af profilen, hasseln ha kvarlevat på platsen en något längre tid.



Dessa lager kunna därför i stort sedt anses till tiden vara equivalenta.

För att närmare angifva tidpunkten för detta mildare klimat äro tvenne mossar särdeles upplysande, nemligen mossarne vid Åskammen och på Alnön. I båda dessa ligger det hasselnötförande laget skiljt från underliggande *Litorina*-hafsbildningar genom ett mosstorflager, hvars understa del i den förra mossen genom ett gytjelager öfvergår i dessa. Den förra mossens höjd öfver hafvet är, enligt NATHORSTS uppgift, ungefär 39 *m*, den senares omkring 80 *m*.» Hasselnötterna skulle således ha inbäddats i mossen vid den tid, som infaller närmast efter *Litorina*-hafvets utbredning i dessa trakter. Under denna tid får man väl anse, att gytjan och mosstorflaget, på gränsen mot hvilket nötterna finnas, ha blifvit bildade. Då i Sollerö- och Vallamossarne, som ligga mera sydligt, nötterna förekomma äfven i detta (motsvarande) mosstorflager, således något djupare, så kan man säga, att *tiden för detta mildare klimat infaller med tiden vid och närmast efter Litorina-hafvets maximumutbredning*. Huruvida detta mildare klimat äfven varit rådande närmast före *Litorina*-sänkningens maximum, därför ega vi ännu inga afgörande bevis,<sup>1</sup> men många omständigheter synes tala för, att sydligare växter redan då varit stadda på vandring norrut och förekommit norr om sin nuvarande utbredning.

Det torde äfven vara på sin plats, att här yttra några ord om den tid, då hasseln invandrat till den skandinaviska halfön. — Hvad *Norge* vidkommer, så anför BLYTT<sup>2</sup> sig hafva funnit hassel och ek (i de myrar, som ha tre stubblag) endast i de

<sup>1</sup> G. ANDERSSON anser sålunda (jemf. hans uppsats »Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatvexlingar under kvartärtiden». Geol. Fören. Förhandl., n:r 146, bd 14, häft. 6, sid. 519): »att den varmaste perioden i Skandinavien klimat i stort sedt sammanfaller med tiden för den postglaciala sänkningen», men han anför ej något om eller lemnar några bevis för, att klimatet under hela (eller under någon del af) denna sänkning varit mildare än nutidens.

<sup>2</sup> AXEL BLYTT. Om de fytogeografiska og fytopalæontologiske grunde for at antage klimatvexlinger under kvartærtiden. Christiania Vid. Selsk. Forh. 1893, n:r 5, sid. 19.



två öfre stubblagren, men aldrig i det äldsta, »hvorimod furen gick ned i dette;» det vill säga, att de äldsta fynden af hassel i Norge, med användande af hans terminologi, skulle tillhöra den »boreala tiden» (eller möjligen senare delen af den »subarktiska»), och, om man använder SERNANDERS mera fixerade begrepp med dessa termer (jmför nedan), skulle denna tid infalla mellan *Encylus-* och *Litorina*-depressionerna. Att hassel funnits i Norge vid denna tid, därför talar äfven HELLANDS<sup>1</sup> undersökningar vid Hardanger-fjorden.

I Sverige äro två fynd gjorda, i Bräknamossen och i kalktuffen vid Benestad i Skåne, som om de vore riktigt tolkade, skulle tala för, att hasseln inkommit i vår flora betydligt tidigare. G. ANDERSSON säger sålunda<sup>2</sup> om det förra fyndet, att det »till fullo bevisar, att hasseln invandrat ungefär samtidigt med, eller omedelbart efter furen», och tillägger, att »vid Benestad är förhållandet alldeles detsamma», hasseln »uppträder med furen».

Till en början kan jag ej underlåta att med BLYTT<sup>3</sup> framhålla, att det är ytterst olämpligt och framkallar stor oreda, att använda de olika mossarnes, respektive kalktuffernas, af vissa karaktärsväxter bildade vegetationsföljd vid parallelisering af deras lager eller såsom en geologisk indelning. Om således tvenne mossars vegetationsföljd är asp, tall och ek, så anser ANDERSSON de dessa växter förande lagren samtida och hänför dem till »aspens, furens och ekens nivåer». En sådan vegetationsföljd kan mycket väl ha bildats i två mossar vid olika tider. Det är därför föga sannolikt, att t. ex. alla de af ANDERSSON till »furens nivå» räknade lagren verkligen äro af samma ålder.<sup>4</sup> De enda grunderna, som äro fullt användbara för en geologisk indelning

<sup>1</sup> A. HELLAND. Om en Stigning af Landet ved Hardangerfjorden i en geologisk særdeles nær Tid. Geol. Fören. Förhandl. Bd II, år 1874, sid. 120—125.

<sup>2</sup> G. ANDERSSON. Studier öfver torfmossar i södra Skåne. Bih. t. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 1889, bd 15, afd. III, n:o 3, s. 29.

<sup>3</sup> AXEL BLYTT. Anförda arbete sid. 16—19.

<sup>4</sup> ANDERSSON synes numera i princip ha öfvergifvit en sådan indelningsgrund.



och parallelisering af mossarnes aflagringar, äro de, som äro fötade på de påvisade nivå- och allmänna klimatförändringarne.

Om kalktuffen vid Benestad meddelar prof. NATHORST,<sup>1</sup> att hasseln är »föga yngre» än tallen, och »till ett något yngre lager» för han hårdved (*Cornus sanguinea*). I det följande (anf. arbete s. 9) säger samme författare: »att en del af de tallförande lagren måste hafva afsatt sig relativt sent, synes äfven angifvas af sådana arter som hårdved (*Cornus sanguinea*)» m. fl. Äfven hasseln synes mig därför mycket väl kunna anses vara af yngre datum, hvarför dess förekomst här, i motsats mot hvad ANDERSSON framhållit, ej bevisar något om dess tidigare invandring till Sverige. Prof. NATHORST anmärker också, »att man ej utan vidare kan påstå, att hela furulagret härstädes motsvarar de danska torfmossarnes furuperiod.»

Hvad fyndet i Bräknamossen vidkommer, så förefaller det mig mycket tänkbart, att den hasselnötförande »furunivån» äfven här är från senare tid, än ANDERSSON sökt göra troligt. En profil<sup>2</sup> derifrån har följande utseende.

Fig. 10.

|                |                             |               |
|----------------|-----------------------------|---------------|
| <hr/>          |                             |               |
| 6              | Torf (»ekens nivå»).        | ? m.          |
| »Furens nivå». | 5 Torfdy.                   | 0.25 m.       |
|                | 4 Sand.                     | 0.25 m.       |
|                | 3 Torfdy med hasselnötter.  | omkr. 0.50 m. |
| 2              | Gytjig och sandhaltig lera. | 0.50 m.       |
| <hr/>          |                             |               |
| 1              | »Glacial sötvattenslera».   |               |

Laget 2 innehåller en »stor mängd frön af *Potamogeton*, blad af *Populus tremula* och *Betula odorata*, men ej ringaste spår af furen; 3 innehåller bland annat kottar af *Pinus silvestris*, nötter af *Corylus Avellana*, *Betula odorata* etc.; 4 håller talrika lemningar af *Pinus silvestris*, *Corylus Avellana*, blad af *Salices* m. m.; ur 5 har bland annat erhållits *Cornus sanguinea*; 6 innehåller stammar af ek, björk och furu m. m.

<sup>1</sup> A. G. NATHORST. Föredrag i botanik vid K. Vet. Akad. högtidsdag den 31 mars 1887, s. 8.

<sup>2</sup> Jemf. ANDERSSONS strax förut cit. arbete, s. 23—26.

Så länge emellertid den underliggande »glaciala sötvattens-  
leran» och den mellanliggande sanden ej till åldern blifvit be-  
stämda, kan man ej yttra sig om lagrens sannolika ålder. Detta  
fynd kan sålunda för närvarande ej anses (allraminst »till fullo») bevisa något om tiden för hasseln's invandring till Sverige.<sup>1</sup>

Öfriga svenska fynd, särskildt SERNANDERS i samband med  
nivåförändringarne å Gotland gjorda undersökningar,<sup>2</sup> tala sam-  
stämmigt för, att hasseln inkommit i vår flora vid den tid, som  
infaller mellan *Ancylus-* och *Litorina-depressionerna*, och denna  
torde således för närvarande, så vidt man kan döma af hittills  
kända fakta, få anses vara den tidpunkt, vid hvilken hasseln in-  
kom i den skandinaviska halföns flora.

Genom mina undersökningar äro sålunda nya paleontolo-  
giska bevis lemnade för existensen af ett mildare klimat under  
postglacial tid i Skandinavien. På växtgeografiska grunder ha  
förut, som bekant, flere författare, t. ex. ARESCHOU<sup>3</sup> och BLYTT,  
antagit ett sådant. En del djurgeografiska och djurpaleontolo-  
giska förhållanden, hvartill jag framdeles hoppas få återkomma,  
synas gå i samma riktning.

Tiden för detta mildare (och möjligen fuktigare) klimat har  
vidare blifvit närmare bestämd.

Härigenom synes sålunda ett uppslag vara gifvet till ett sätt  
att, oberoende af förutbefintliga teorier, kunna i stort sedt till  
tiden eqvalera landbildningarnas aflagringar såväl inbördes som i  
förhållande till hafsbildningarne. Flera förhållanden ifrån öfriga  
trakter af Sverige tala nemligen för, att man äfven derstädes i

<sup>1</sup> Att denna mosses lag till åldern blifvit oriktigt tolkade, derför talar äfven,  
att STEENSTRUP, hvad Danmark vidkommer, (enl. meddelande till BLYTT, anf.  
arbete sid 17) aldrig hittills »har fundet spor af hassel, lind eller andre kuld-  
skjære løvtræer» i lag från sin (STEENSTRUPS) furuperiod.

<sup>2</sup> Enligt ett föredrag af honom i Mineralogisk-Geologiska sällskapet vid  
Stockholms Högskola den 10 mars 1893.

<sup>3</sup> F. W. C. ARESCHOU. Bidrag till den Skandinaviska Vegetationens Hi-  
storia. Lunds Universitets årsskrift 1866.



torfmossarne skall kunna påvisa växter, som fordra ett mildare klimat, än hvad som nu å de respektive ställena är rådande.<sup>1</sup>

Men mina undersökningar synas äfven ge stöd åt ett annat förhållande. BLYTT<sup>2</sup> har, som bekant, sökt förklara en del fakta inom den nutida skandinaviska, speciellt norska, växtgeografin genom att antaga, att de respektive växterna invandrat under och till sin utbredning och förekomst i allmänhet varit beroende af på hvarandra följande vexlingar i klimatet af kontinentala (torra) och insulära (våta) perioder. Deras nutida utbredning skulle således vara slutresultatet af deras förhållande till dessa klimatvexlingar.

Han har trott sig finna ett stöd för dessa antagna klimatvexlingar i förekomsten af vexlande stubb- och torflager i mossarne. Antalet af dessa vexlande stubb- och torflager har han funnit bli större ju högre upp, i förhållande till hafsytan, man kommer, och orsaken härtill skulle ligga deri, att de dessa lager åstadkommande torra och våta perioderna vexlat »medens Landet steg» i postglacial tid. Någon ingående undersökning af dessa lagars förhållande till nivåförändringarne i allmänhet, synes han ej ha gjort. För betecknande af de respektive lagen har han infört en terminologi, som är allmänt bekant.

<sup>1</sup> Sålunda förekommer redan i skönlitteraturen uppgifter om, att eklemnin-gar påträffats i mossar, belägna i trakter, hvarest ek nu ej växer. Äfven i den vetenskapliga literaturen äro flera dylika fakta offentliggjorda och flera exempel skulle kunna andragas. Innan emellertid noggrannare profiler och närmare undersökningar angående dessa fakta äro gjorda, så är det för tidigt att kunna yttra sig derom. Jag hoppas emellertid kunna bli i tillfälle att få återkomma härtill. Jemför för öfrigt: G. ANDERSSON, »Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatvexlingar under kvartärtiden». Geol. Fören. Förhandl., n:o 146, bd 14, häft. 6, sid. 511—518.

H. VON POST. Fynd af fossil svamp. Bot. not. 1865, s. 82.

E. W. OLBERS och C. J. LINDBERG. Om Bohuslans torfmossar. Göteb. och Bohusl. Hushållningssällskaps Handl. 1864. Bil. I, sid. 55—56 m. fl. ar-beten.

<sup>2</sup> A. BLYTT. Forsøg til en Theori om Indvandringen af Norges Flora under vexlende regnfulde og tørre Tider. Nyt Mag. f. Naturvidenskaberne 1876, s. 279 och följ.

SERNANDER<sup>1</sup> har sedermera närmare fixerat begreppet af de BLYTT'ska termerna, derigenom att han satt dessa i samband med de af DE GEER och andra påvisade nivåförändringarne. Det BLYTT'ska skemat kommer derigenom att taga sig ut på följande sätt:

Subatlantiskt torflager (Insul. period).

Subborealt stubblager (Kont. period).

Atlantiskt torflager (Ins. period). — Maximum af *Litorina*-sänkningen.

Borealt stubblager (Kont. period).

Subarktiskt torflager (Ins. period). — Maximum af *Ancylus*-sänkningen.<sup>2</sup>

Subarktiskt stubblager (Kont. period).

Torf med *Populus* etc.

Lera med arktiska växter } Maximum af senglaciala sänkn.

Att förekomsten af dessa vexlande torf- och stubblager i mossarne, såsom SERNANDER gjort, sättes i ett närmare samband med nivåförändringarna, anser jag vara ett synnerligen lyckligt grepp, ty derigenom belyses den BLYTT'ska teorien från en synpunkt af stor vikt för dess förklaring. Att den olika fördelningen mellan haf och land, som varit rådande under de, särskildt hvad Sverige beträffar, mera kända landsänkningarne och de dessa åtskilljande höjningarne, hvars storlek vi likväl ännu ej känna, måste ha haft ett stort inflytande på klimatets beskaffenhet är otvifvelaktigt. Det återstår att visa, om verkligen dessa olika lager i mossarne (och kalktufferna) troget återspegla dylika allmänna klimatvexlingar, eller om de blott haft sin orsak och betingelse i mera lokala förhållanden, ty att en dylik vexling *kan* bero på afloppets förändrade beskaffenhet m. m. är af många författare förut framhållet. Vid mossundersökningar är det därför af vikt

<sup>1</sup> RUTGER SERNANDER. Om de upländska torfmossarnes byggnad. Bot. not. 1892, sid. 10.

RUTGER SERNANDER. Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. Engler's bot. Jahrbüchern. Bd 15, h. 1, 1892, s. 62.

<sup>2</sup> Huruvida »*Ancylus*-sänkningen» är en verklig depression eller endast en mera lokal uppdämning torde ännu få anses som en öppen fråga.



att mera, än hittills ofta varit förhållandet, studera förmultningsgraden i mossarnes olika lager, i dessa möjligen förekommande ler- och sandaflagringar, bestämma deras höjd öfver hafvet och i allmänhet göra iakttagelser öfver härmed i samband stående frågor.

Enligt BLYTTS hypotes och SERNANDERS mera fixerade betydelse af de BLYTT'ska termerna, skulle således maximum af *Litorina*-depressionen infalla under den fuktiga atlantiska perioden och en torfmosse bildad efter denna tid, skulle således i sin lagerföljd uppvisa dels afslutningen af denna fuktiga period, dels den derpå följande torra subboreala, dels slutligen den fuktiga subatlantiska perioden. Om vi nu anse, att de hasselnötförande lagen i de här omnämnda torfmossarne till åldern äro något så när likvärdiga, och att tiden för nötternas inbäddning är rätt bestämd, så synes mossarnes lagerföljd (åtminstone vid de mera fullständigt beskrifna mossarne) vara sådan, som teorin fordrar. Vi ha nemligen underst ett mosstorflager, representerande slutet af den fuktiga tiden för *Litorina*-hafvets tillbakagång, ett stubblager eller starkt förmultnad torflager, representerande den torra subboreala tiden, och slutligen ett jämförelsevis oförmultnad mosstorflager (jemf. profilerna från Sollerön, Valla och Säbrå), representerande den subatlantiska, insulära epoken. Hvad särskildt beträffar de af mig undersökta mossarne, så synes mig den der förekommande vexellagringen ej heller, såsom ofvan anförts, kunna tolkas på annat sätt än genom *allmänna* klimatförändringar. Tiden för ett mildare klimat i Sverige kan därför, med användande af de BLYTT'ska termerna, sägas infalla under senare delen af den atlantiska och början af, eller fortvarit under, den subboreala tiden.

Lagerföljden i de af mig här beskrifna mossarne synes sålunda tala för riktigheten af (särskildt) den senare delen af BLYTTS teori eller den subboreala tidens existens, hvilken blifvit starkt ifrågasatt af bland andra HULT.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> R. HULT. Mossfloran i trakterna mellan Aavasaksa och Pallastunturit. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. T. III, nr 1, 1886, s. 68.

Slutligen må, såsom bidrag till den under diskussion stående frågan om granens invandring till Skandinavien, påpekas, att i tvenne af de här ofvan omnämnda mossarne (Åskammens och Solleröns mossar) äro granlemningar funna i lager, som visa, att granen funnits i trakten åtminstone under den subboreala tiden.

(Stockholms Högskola i april 1893.)

### Förklaring till taflan 29.

*Karta öfver hasselns utbredning och förekomst i Sverige och angränsande länder.*

Det prickade området betecknar, att hasseln der är allmän.

● Betecknar enstaka förekomstorter och långt framskjutna utposter för nu lefvande hassel. — 1. Stegen Prestegjeld; 2. Valle i Setersdalen; 3. Tin; 4. Vang i Valdres; 5. Ringebo i Gudbrandsdalen; 6. Ränneberget, Vermland; 7. Vägsjöfors bruk; 8. Kråkåsen; 9. Bräneberget; 10. Ulleruds s:n; 11. Rishöjden; 12. Baståsarne vid Yngen; 13. Hedemora; 14. Säter; 15. Grängeshammar; 16. Gagnef s:n; 17. Leksand, Näsbyggelandet; 18. Vestberg; 19. Falun; 20. Hästbo station;<sup>1</sup> 21. Sjön Tjerfven;<sup>1</sup> 22. Segerstad; 23. Söderala; 24. Söderhamn; 25. Enånger; 26. Forssavattnet; 27. Hudiksvall och Tuna; 28. Bergsjö; 29. Hvall(?); 30. Stöde, Nedansjö; 31. Vattjom; 32. Sillre; 33. Löfviksberget; 34. Omneberget; 35. Skuluberg; 36. Näskeberget; 37. Billaberget; 38. Raumo, Kyrö; 39. Sääksmäki; 40. Asikkala; 41. Hiitola.

— Betecknar gräns för hasselns nutida utbredning.

+ Nordliga fyndorter för fossil hassel. — 1. Bredsjön, Vermland; 2. Sollerön, Dalarne; 3. Ågsjön, Dalarne; 4. Torsåkers s:n, Gestrikland; 5. Wifors bruk, Gestrikland; 6. Gårdsjököln, Helsingland; 7. Valla mosse, Helsingland;<sup>1</sup> 8. Hassela s:n, Helsingland; 9. Alnön, Medelpad; 10. Sillre, Medelpad;<sup>1</sup> 11. Timmermossen, Säbrå, Ångermanland; 12. Åskammen, Ångermanland.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vid omritning af kartan hafva tecknen för dessa fyndorter kommit något åt sidan.



