

On: 05 February 2015, At: 04:21

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 våra högmossars bildningsätt

E. Haglund

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: E. Haglund (1908) Om våra högmossars bildningsätt,  
Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 30:4, 294-316, DOI:  
[10.1080/11035890809445576](https://doi.org/10.1080/11035890809445576)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035890809445576>

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>

## Om våra högmossars bildningssätt.

Af

E. HAGLUND.

I en uppsats om Hornborgasjön framlade jag<sup>1</sup> några resultat af en undersökning rörande den vid sjön belägna *Rödemosse* och hade därvid tillfälle uppvisa, att lagringsförhållandena i mossen icke gäfvö stöd för antagandet af nivåförändringar, framkallade genom ändringar i klimatet. Samtidigt gjordes en del uttalanden rörande våra högmossars uppkomst-sätt och anfördes en del skäl, som talade för, att dessa äro skäligen unga bildningar, och att människan ofta varit en direkt eller indirekt orsak till deras uppkomst. Sedan dess har jag varit ytterligare sysselsatt med dessa frågor och finner ingen anledning att frångå de då gjorda uttalandena. Jag skulle emellertid hafva önskat ännu någon tid dröja med ytterligare uttalanden i ämnet, tills jag hunnit genomarbete ett synnerligen vidlyftigt material, som nu står till mitt förfogande, men då SERANDER<sup>2</sup> underkastat mina uttalanden om Hornborgasjön en ingående granskning, blir det nödvändigt för mig att redan nu söka bemöta de anmärkningar, han framställt. Först emellertid i korthet en orienterande öfversikt öfver hvad frågan gäller.

Som bekant förekomma i våra torfmarker lager af stubbar efter stora träd, hufvudsakligen tallar, hvilkas tillvaro

<sup>1</sup> Svenska Mosskulturören. Tidskr. 1906, s. 55.

<sup>2</sup> G. F. F. 30 (1908): 70 o. följ.

varit föremål för många forskares studier. Bland de förklaringsgrunder till deras förekomst, som uppställts, är den BLYTT'ska klimatväxlingsteorien med de af SERNANDER införda modifieringarna den allmännast omfattade. Såsom anhängare af densamma kunna nämnas HELLSING, L. VON POST och GAVELIN, bland motståndarna träffas G. ANDERSSON och HOLMBOE.

TOLF för sin del var tveksam. Man märker i hans skrifter, hurusom han ofta mot sin vilja nödgades erkänna teorien, ehuru han å andra sidan vid sina undersökningar många gånger fann, att växlingarna kunde framkallas af lokala förhållanden lika väl som af klimatologiska förändringar.<sup>1</sup>

Då jag började mina undersökningar, hade jag icke bildat mig någon mening i detta fall, men i den mån undersökningarna utsträcktes öfver större delar af landet, så syntes mig klimatväxlingsteorien icke tillfredsställande kunna förklara vare sig stubblagens förekomst eller högmossarnas bildningssätt. Emot densamma tala:

1:o) nederbördsförhållandena äro i vårt land så pass olika, att man icke kan tala om en samtidig våt eller torr period för hela landet;

2:o) äfven inom trakter med samma nederbördsmängd träffar man torfmarkstyper, representerande de våtaste och torraste utvecklingsstadierna (ex. Hornborgasjön, Tåkerntrakten);

3:o) högmossarna kunna finnas i lika stor utsträckning under som öfver marina gränsen (ex. Östergötland, jfr s. 308).

Utom af näringsförhållandena bestämmes de torfbildande växtformationernas vara eller icke vara af grundvattenståndets läge, så att formationerna komma att förändras med dettas växlingar. Äfven om detsamma är konstant, så är dock den tanken nära, att torfjorden genom den årliga tillväxten skall höja sig, så att ytan kommer allt högre öfver grundvattnet. Samtidigt härmed inkomma ris och löfträd, hufvudsakligen al och björk, och sedermera så småningom tall. Träden bi-

<sup>1</sup> Ex. S. M. T. 1903, h. 4, bil., sid. 16.

draga genom sitt transpirationsarbete att torrlägga ytan, hvarjämte kronorna uppfånga mer eller mindre af nederbörden, beroende på beståndets täthet. Resultatet blir en torfmarkens själfdränering.

Skogen kan tillväxa betydligt och blir så småningom grof och tät. TOLF anför från Uppland en hel mängd kärrmarker, hvilka då voro skogbeväxta.<sup>1</sup> På sidan 456 nämner han Skinslipsmossen, beväxt med tallar af 35 *cm* diameter, på Ältmossen (s. 459) mätte han tallar med 62 *cm* diameter; äfven fanns här grof björk. På Allmänningssmossen (sid. 461) fanns kraftig tall af 14—18 *m* höjd och öfver 40 *cm* diameter. Torfven var här 2 *m* djup och skogsområdet på 3 sidor omgifvet af alkärr, hvaraf framgår, att nivåskillnaden mellan torrare och våtare torfjord var föga betydande.

Äfven i Östergötland voro dylika torfjordsskogar ej sällsynta och skulle ha varit flera, om icke afverkning ägt rum.<sup>2</sup>

I Jämtland är skogen ofta mycket kraftig på torfjord. Föryngringen sker häruppe i ganska stor skala, så att, om ett träd faller, ett annat finnes i beredskap att intaga dess plats. Följden blir, att, så länge en torfmark befinner sig på kärrstadiet, intet särskildt stubbskikt utbildas, utan stubbarna förekomma strödda upp genom profilen. HOLMBOE (s. 41)<sup>3</sup> påpekar detta förhållande från en myr i Nitedal. Granskar man närmare ett af de krondiken, som genomskära de jämtska myrarna, så finner man samma förhållande där. De två här afbildade fotografierna (figg. 1 och 2) äro tagna i samma dike, endast några tiotal meter från hvarandra. Å den ena se vi tre stubbar ställda snedt öfver hvarandra (under den understa ligger dessutom en stam), å den senare finnes endast ett enda stubblager (nära ytan). Vid gräfning skulle man således ha fått fram tre torra perioder i förra fallet, i det senare endast en.

<sup>1</sup> S. M. T. 1900.

<sup>2</sup> Dessa torfmarker voro således i sin torra period; nästa kärrmark, man besöker under en dagsvandring, är kanske i det våtaste kärrstadiet.

<sup>3</sup> J. HOLMBOE: Planterester i Norske Torvmyrer. Kristiania 1903.

Det finnes emellertid i våra torfmarker ett väl utbildadt stubblager i gränsen mellan kärrtorf- och högmosstorflaget, och detta stubblager går under namnet subboreala lagret. Stubbarna äro alltid mycket stora och kraftiga, med en genomskärning af en half meter eller mera, samt med stor platt rotkrona; oftast äro de tvärt afskurna (jfr sid. 305); öfverliggande torfven utgöres i sydvästra Sverige af tufdunstorf, eljest

Fig. 1.



*Stubbar genomsättande hela torflaget. Till vänster i förgrunden tre stubbar snedt öfver hvarandra.  
Kronrike i myren N om Stengärde, Jämtland.*

af en mer eller mindre tufdunsblandad hvitmosstorf, hufvudsakligen efter arten *Sphagnum fuscum*.

Vid fältundersökningar har det visat sig lämpligt att bland de systematiska grupperna särskilja tre grupper af *Sphagna*, hvilka äro ganska vidt skilda i biologiskt hänseende.

1. *Sphagnum cymbifolium*-gruppen. Arterna anträffas på kärrmarker i öfvergångsstadium till högmossar äfvensom på

mycket blöta högmossar, eller i gölar med näringsfattigt vatten, hvilka äro nästan igenväxta.

På slätterkärr, som länge höstats, där jorden således är utsugen, inkomma de ofta och taga så småningom öfverhand; dock uppblandas de med starr eller ris samt ge upphof till en delvis multnad, risblandad hvitmosstorf.

Fig. 2.



*I förgrunden endast ett stubblager (i ytan).  
Samma dike som föregående.*

Ren *papillosum*-torf träffas dock flerstädes. I Mosjömossen vid Laxå användes en dylik torf med vassinblandning för beredning af brännторf. Inblandad i starrtorf har jag funnit den i *Ingelsgårds*mossen vid *Hjortkvarn* äfvensom mer eller mindre ren vid *Dockmyr* i Jämtland.

2. *Sphagnum acutifolium*-gruppen. De vanligaste arterna inom denna grupp äro starkt tufbildande och växa helt ofvan vatten. Falla ett träd omkull, så uppträda de ofta på stamdelarna ofvan vattenlinjen äfvensom på stubbarna.

På de jämtländska myrarna anträffas ofta hvitmosstufvor invid de stora träden. Mest bildas dessa tufvor af den lilla täta, röda *Sphagnum acutifolium purpureum* SCHIMP. Denna art fann jag — lika litet som *fuscum* — aldrig sluta sig tätt intill stammen af större lefvande träd, utan var denna omgifven af *hylocomia* och ris. Först på något afstånd bildades dessa halfklotformiga tufvor, hvilka ofta så småningom genom centrifugal tillväxt flöto tillsammans; däremot utbredde sig arterna aldrig uteder marken. Undersöktes dessa tufvor närmare, så kunde i deras inre påvisas en tydlig kärna i form af en stubbe.

Försumpningen af skogsmark genom *Sphagnum fuscum* och *acutifolium* torde således inträda först sedan träden äro döda.

Ren hvitmosstorf af *acutifolium*-typen, endast mer eller mindre uppblandad med *Eriophorum vaginatum*, bildar hufvudmassan af vårt torfströ. Framför allt är det *Sphagnum fuscum* som dominerar. I Småland utgöres hufvudparten af allt torfströ af *Sphagnum fuscum*-torf, och detsamma är förhållandet med Östgöta-torfven.<sup>1</sup> Likaså har jag i de prof från Västergötland och Närke, jag hittills hunnit undersöka, funnit torfven bestå af denna art. Mina hvitmosspref från Rödemosse bestå äfven i de djupare lagren af *Sphagnum fuscum*-torf. Flerstädes, särskildt i Jämtland, har jag funnit torf af *acutifolium*-gruppen i direkt kontakt med kol.

3. *Sphagnum cuspidatum*-gruppen. Arterna inom denna grupp uppträda ofta i gamla torfgrafvar, i sankar starrkärr eller å högmossar mellan tufvorna. I förra fallet ge de upphof till ganska mäktiga linser af *cuspidatum*-torf, såsom vid Flahult, i senare fallet till ljusare ränder i hvitmosstorfven.

Såsom sällsynta varianter däraf har TOLF funnit *recurvum*-torf från Västerbotten (utan angifvande af lokal) samt *Lindbergii*-torf från Storlien och Västerbotten (utan lokal).

<sup>1</sup> Talrika prof af torfströ, som insamlades därstädes, visade sig, enligt godhetsfullt utförda bestämningar af intendenten H. LINDBERG i Hälsingfors, bestå af denna art.



I skog af den beskaffenhet, som stubbarna i det subbo-reala lagret utvisa, äro *Sphagnum*-arterna skäligen sparsamma och utgöras i alla händelser icke af de arter, som bildat hufvudmassan af torfven i våra högmossar. Dessa måste hafva inkommit, sedan skogen redan var död.

I torfjordsskogar med mäktiga träd kan undervegetationen vara växlande (se Östergötland, s. 322—24), men sphagnacéerna äro i alla händelser obetydligt företrädade och spela ingen så farlig roll.<sup>1</sup> Om däremot skogen borthugges, så ändras ganska snabbt dräneringsförhållandena och undervegetationen. Å en mosse i Östergötland (n:o 103) hade ganska grof skog borthuggits. Undervegetationen, som förut hufvudsakligen utgjorts af *Ledum* och *Myrtillus uliginosa*, var nu utdöd, och de stora buskarna stodo torra. I stället hade inkommit ljung och därjämte på stubbarna tufbildande *Sphagna* bland lingonris, ljung och björnmossor. I detta fall hade således försumpning af kalmark ägt rum. I vida högre grad har emellertid branden främjat hvitmossornas öfverhandtagande på torfjorden, och detta i mycket större utsträckning än man hittills velat tro. Redan då jag skref min uppsats om Hornborgasjön, funnos publicerade inemot 150 högmossar med brändt stubblager från Småland och Halland, och sedermera har jag tillagt ytterligare inemot 50 stycken från Östergötland.

Härnedan omnämnas ännu några mossar, som hafva brändt öfvergångslager.

#### Skåne.

Inom denna provins har jag endast varit i tillfälle att undersöka ett par mossar, men har däremot haft tillgång till flera brännrotspref från olika ställen.

*Tyringe mosse.* VALLGREN anmärkte i sitt undersökningsprotokoll därifrån kol från olika nivåer. Vid ett kort besök där fann jag i västra delen af mossen 3 stubblager öfver hvarandra, alla med kol.

<sup>1</sup> S. M. T. 1907.

*Emmaljungamossarna.* Skogslagret under hvitmoss-tufdunstorfven är koladt.

*Karpalund.* Tufdunstorf med kol.

*Kronobergs län.*

Se Sv. Mosskult. Tidskr. 1905, h. 3 och 1906, h. 2.

*Jönköpings län.*

*Jönköpings stads torfmosse:* kolhaltig hvitmoss-skogstorf.

*Nässjö bryggeris torfmosse:* kolhaltig hvitmoss-skogstorf.

*Toragårdens mosse* i Barnarp: » »

*Flahult.* Den stora mossen (*Experimentalfältet*) har i kanten två brända stubblager och dessutom ett brändt björktorf lager omedelbart under nedre stubblagret. Midt i mossen i längdriktningen upptogs i somras ett hufvuddike, i hvilket finnes ett stubblager af mycket grofva furustubbar på sandbotten. Alla stubbar äro brända och fulla af kol. Omedelbart på stubbarna finnes oförmultnad *fuscum*-torf.

*Nya experimentalfältet vid Eckersholm* innehåller kärrjord utom å några få hektar, som bestå af kärrjord, stubbar och 0.6—1 m hvitmosstorf. Skogslagret är starkt brändt, hvitmosstorfven är *fuscum*-torf.

*Store mosse vid Hädinge* har brändt stubblager i västra och södra delarna.

Någon »sjöveckning» är således icke orsaken till högmossens bildning.

*Bohus län.*

*Göteborgs torffabrik:* Hvitmoss-tufdunstorf med koladt trä.

*Hallands län.*

Se TOLF. S. M. T. 1902, s. 102. Hallands läns Hush. Sällsk. förh. 1904, h. 1.

*Ålfsborgs län.*

*Surte, Vårgårda* och *Sandsereds torffabriker* hafva hvitmosstufdunstorf med koladt trä.

*Skaraborgs län.*

Hvitmoss-tufdunstorf med inblandning af koladt trä har anträffats i torfven från *Rödemosse, Hjortronmossen, Almnäs vid Hjo, Ryholm vid Moholm, Skogaholm, Finnerödja, Årnäs.*

Enligt meddelande af disponenten vid Torfströ-A. B. *Ryttaren* är stubblagret i högmossen »*Ryttaren*» invid *Sandhem* brändt.

*Östergötlands län.*

Se S. M. T. 1907, 318 o. f.

*Örebro län.*

Kolhaltig bränntorf har jag sett från *Hasselfors* och *Hålahult*.

I *Mosjömossen* vid *Laxå* förefanns ett brändt stubblager, täckt af filtartad starrtorf.

Ett mycket upplysande, brändt stubblager under 1 m hvitmosstorf finnes också i *Ingelsgårds mossen* vid *Hjortkvarn*.

*Värmland.*

Kolhaltig hvitmoss-tufdunstorf har jag sett från *Filipstads torffabrik, Persberg, Sunne, Marieberg, Munkfors, Glafva, Eda*.

*Dalarna.*

I *Vansbro torfströfabriks* mosse finnes kolhaltig hvitmoss-tufdunstorf; äfvenså har jag sett dylik torf från *Nyhammar* och *Stjärnsund*.

*Södermanland.*

*Järna torffabrik:* Bränd hvitmoss-tufdun-skogstorf.

*Uppland.*

*Enköpings stads torffabrik:* som föregående.

*Gästrikland.*

Då den i HÖGBOMS Norrland meddelade profilen från *Stormur* syntes tala för, att stubblagret borde vara brändt, undersökte jag ett mindre bränntorfsprof därifrån och fann rikligt med kol.

*Jämtland.*<sup>1</sup>

Några mossar i Storsjötrakten, bl. a. *Kingstamyren*, hafva brändt stubblager. En närmare redogörelse härför meddelas i min reseberättelse från Jämtland i S. M. T., juliheftet 1908.

Från *Danmark* har jag iakttagit kol i tufdunstorf från Moselund. Under ett besök på Bremer Mosskulturstationens försöksfält å *Maibuseher Moor* vid Hude i Oldenburg meddelade en af torfarbetarna på min förfrågan, att kol förefinnes ymnigt i stubblagret, hvilket jag också sedermera kunde konstatera.

*Som en allmän regel har jag funnit, att hvitmoss-tufdunstorf eller ren tufdunstorf är kolförande.*

Efter skogsbrand ha följande olika fall kunnat inträffa:

- 1:o) jorden har totalt dödbränts, så att ingenting växer;
- 2:o) hvitmoss-, tufduns- eller hvitmoss-tufdunstorf har bildats;
- 3:o) stubblagret har kommit helt under vatten; ofvanpå har bildats ett hvitmoss-starrungflytäckte (S. M. T. 1907, s. 327);

4:o) skog har uppväxt, hufvudsakligen tallskog. Samtidigt hafva emellertid inkommit hvitmossor och tufdun, hvari genom denna skog blifvit lågväxt och snart bildat piniekrona. Det är en i verklig mening försumpad skog, hvilken också kan duka under för de hastigt växande *Sphagna*. Ex.

<sup>1</sup> Sedan ofvanstående skrefs, har till Mosskulturföreningens laboratorium insändts en del prof af torfjord från försumpade skogsmarker i *Västerbotten*. Torfven består af recent hvitmosstorf, hvilande på starkt kolhaltigt lager. Enligt den vid kemiska stationer brukliga kutymen kan publicering däraf dock icke ske förrän analyserna fullt utförts och tillstånd erhållits af proftagaren.

härpå anföras af TOLF från Halland och af mig från Östergötland.

De förändringar, torfjorden undergår efter bränning, äro dels fysikaliska, dels kemiska.

Bland de *fysikaliska* kunna framhållas ändrad fuktighets-halt hos torfjorden, beroende dels på vidgadt nederbördsområde (i fall omgifvande fastmark också bränts), dels därpå att större mängder atmosfäriskt vatten träffa jordytan pr ytenhet. Äfven ljusförhållandena omskapas och ändra vegetations sammansättning och transpirationsförmåga.

Bland *kemiska* förändringar kunna framhållas: stora mängder kväfve gå förlorade. Från Östergötland<sup>1</sup> analyserade, brända kärrtorfprof visade 3.28 % CaO, men den abnormt låga kväfvehalten 1.01 %; ett annat prof 2 % CaO och 1.12 % N.

Då torfven brinner i de djupa lagren, inträffar en torrdestillation, hvarvid torfven impregneras med giftiga terpen- och tjärämnen, hvilka tillika bilda för vatten svårgenomsläppliga skikt.

Allt detta gör, att jorden blir surare, och ny försurning inträder, hvarvid växtformationer med små näringsbehof uppträda.

Redan 1900 påpekade TOLF (p. 331), att »de typiska högmossarna visst icke äro jämnt fördelade öfver hela vårt land, utan förekomma talrikast i Sveriges sydligare delar, synnerligast i Västergötland, Värmland och Dal, samt att de aftaga ju längre man färdas mot norr, för att till sist i det egentliga Norrland blifva relativt sällsynta.

Dessa TOLFS uttalanden har jag funnit i allo vara riktiga, i synnerhet om man tillägger, att gränstrakterna till Bohuslän, Skåne och Blekinge äfven äro mycket rika på högmossar.

Då nu de mossar, som grundligare undersökts hittills, visat sig hafva ett brändt kollager i kontakten, att brand i hög grad gynnar sphagnacéernas öfverhandtagande, samt att

<sup>1</sup> S. M. T. 1907, s. 327.

mossarna förekomma i trakter, som i äldre tider mycket väl kunna hafva härjats af brand, så synes mig den slutsatsen ligga nära, att människan i många fall medverkat till högmossarnas uppkomst.

Man kan nu invända, att hvitmosslagret är ganska mäktigt, men hvitmossan tillväxer så pass hastigt, att ett hvitmosslager af 2 m kan ha bildats på jämförelsevis kort tid.<sup>1</sup> För öfrigt blir det naturligtvis svårt att säga, vid hvad tidpunkt mossens bildning började: en del mossar äro mycket gamla, andra unga.

Jag kan till slut icke underlåta att framhålla den likhet, som finnes mellan ljunghedarna och högmossarna. Båda äro impedimenter: de förra på fastmarksjord, de senare på kärrjord. De förra hafva bevisligen uppkommit efter brand, de senare, som äro så allmänna i ljungrakterna, hafva också, såvidt mina undersökningar sträckt sig, uppkommit, sedan elden härjat på torfjorden.

Efter ofvanstående öfversikt öfver mina studier i detta ämne går jag nu att litet närmare bemöta SERNANDERS invändningar. Beskyllningarna för generalisation och postulat torde jag kunna taga med stort jämnmod, då i litteraturen funnos omnämnda och af mig citerade närmare 200 mossar från olika trakter af vårt land, hvarjämte nu tillkommit ytterligare en del. De skulle ha blifvit flera, om tid och utrymme tillåtit.

Hvad stubbarnas utseende beträffar, anmärker SERNANDER, att flera af dem äro spetsiga, och för denna upplysning liksom för fotografien är jag honom tack skyldig.

De brända stubbarna stå under de spetsiga, äro stora och grofva, medan de senare äro af jämförelsevis små dimensioner. Både TOLF (se Halland 1902) och jag (Östergötland) hafva visat, att, om ett område å kärrmark blifvit brändt, så hän-

<sup>1</sup> S. M. T. 1907, s. 71.

<sup>127</sup>/os. G. F. F. 1908.

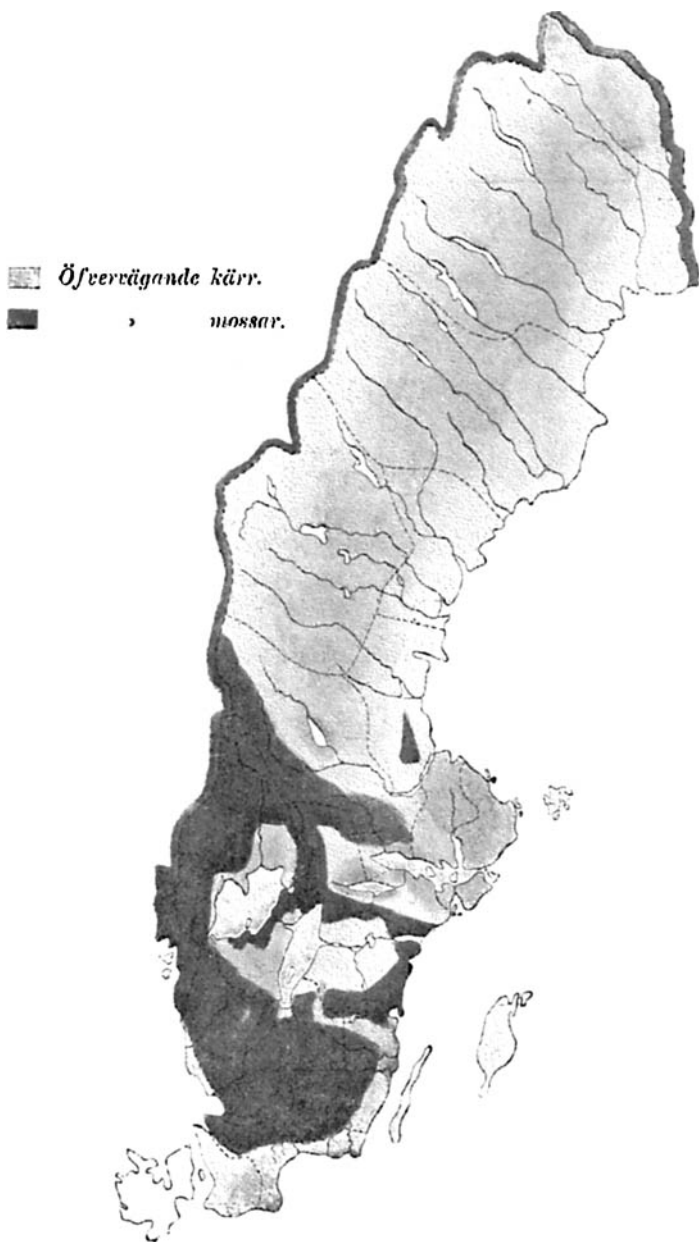
der det, att tallskog växer upp efteråt. Men på stubbarna växa samtidigt hvitmossor och mellan dem tufdun och ris, hvarför denna i verklig mening försumpade skog blir lågväxt och marig samt så småningom kan duka under för de lifligt växande *sphagna*. Detta är förklaringen till de spetsiga stubbarna, och samtidigt visar det, att sänkningen icke varit stor, då tallskog kunnat växa på mossen, sedan den gamla skogen försvunnit. *Hymnum Schreberi* härstammar tydligen från den vegetation, som uppstod i den sekundära skogen.

Beträffande högmossarnas utbredning har jag i det föregående citerat TOLFS uppfattning däraf och publicerar härmed i oförändradt skick en karta, som han upprättade 1903.<sup>1</sup> (Se fig. 3). Å denna skulle jag endast vilja göra några smärre ändringar i Östergötland; i öfrigt har jag funnit hans karta riktig. Det var på grundvalen af hans och mina egna undersökningar samt borrhprotokollen från Mosskulturforeningens kulturingeniörers undersökningar, som jag kunde påstå, att högmossarna förekomma i kulturtrakter. SERANDER har vandrat öfver Tivedens tusentals torfmarker; detta har jag icke gjort, men väl undersökt dem, som falla inom Östergötland och därvid i dem alla funnit brända stubblager. Att icke Tiveden varit beträdd af människor i äldre tider och kanske många gånger afbrändts, vill väl SERANDER icke bestrida?

Den karta, Mosskulturforeningen exponerade å Norrköpingsutställningen öfver torfströfabrikerna i Sverige 1906 (S. M. T. 1906, s. 321), var också på sitt vis upplysande, ty den visade, att endast i södra och mellersta Sverige existerade fabriker. I Norrland finnas högst få sådana, så att ströet

---

<sup>1</sup> TOLF undersökte (1890—1903) på sina sommarresor (enl. S. M. T. 1906, s. 300) 4,644 torfmarker i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland, Jämtland, Härjedalen, Hälsingland, öfre Dalarne, Gästrikland, Värmland, Västmanland, Uppland, Dalsland, Närke, Södermanland, Skaraborgs län, Älfsborgs län, Bohuslän och Halland. Själfr har jag undersökt inemot tusen torfmarker i Småland, Östergötland, Dalarne, Västergötland och Jämtland samt utfört öfver 2,000 mikroskopiska analyser å inskickade torfprof; analyserna finnas protokollförda sedan 1890.



Fördelningen af mossar och kärr i Sverige. Enligt R. TOLF.



måste tagas från Närke, och dock har under de sista åren arbetats intensivt på att däruppe finna mossar af Rödemossestyp. Det finnes i Jämtland några stycken sådana mossar, men alla dessa ligga i äldsta kulturbygderna i Storsjötrakten, och flertalet hafva brända stubblager. Jag har vandrat öfver de stora vidderna öster om Östersund milvis och likaså öfver Mariebys, Hallens och Elgflons myrmarker, men aldrig stöter man här på högmossar. Hvarför då dylika impediment i den allra bördigaste delen af Jämtland?

Att högmossarna äro skäligen oberoende af alfven, framgår ju redan däraf, att Rödemosse ligger i Västergötlands bördigaste trakt. Ännu mera upplysande torde följande sammanställning från Östergötland vara.

I min reseberättelse indelades Östergötland i tre parallella bälten: norra moränbältet, lerbältet och södra moränbältet.

Norra moränbältet omfattar området norr om sjöarna, lerbältet området söder därom till en linje Ödeshög—Åtvidaberg, södra moränbältet är trakten söder därom.

Inom norra bältet finnas cirka 20,000 har torfmarker, däraf 2,000 har högmossar; 10 % af torfjorden är således här högmossjord.

Lerbältet har, efter frånräkning af tappade sjöar och mader, 3,000 har torfjord, hvaraf 1,100 har mossar; 36 % af hela torfjordsarealen är således högmossar.

Inom södra bältet äro torfmarkerna långsmala löfkärr, mossarna äro små. Af 100 undersökta voro endast 20 högmossar om tillsammans 600 har, hvilket utgör knappa 3 % af den undersökta torfjordsarealen.

Häraf framgår tydligt, att högmossarna äro störst och allmännast i den bördigaste trakten af Östergötland, d. v. s. i den tidigast bebyggda delen. Tilläggas bör, att alla hafva brända stubblager.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Man torde observera, att de flesta mossarna i Östergötland finnas under marina gränsen, att vidare endast en del af torfmarken är mosse (näml. den brända delen), medan största delen är kärmark.

Att nu högmossarna äro så få i Stockholms och Uppsala län, synes mig icke vara något bevis för SERNANDERS teori. Om en allmän försumpning ägde rum under atlantisk tid, hvarför träffade då denna blott 5 och 8 % af all areal, hvarför icke 90 %? Däremot är detta ju förklarligt, om, såsom närmare undersökningar nog skola gifva vid handen, torfjorden är bränd under hvitmossлагret.

Inom stora delar af Upplands län utgöres torfven, enligt TOLF, af den mycket näringsrika brunmoss- eller brunmossstarrtorfven, som ofta har 2—3 % CaO och lika mycket kväfve, och i sådan jordmån har hvitmossan svårt att trifvas. Genom bränning af de öfre lagren få vi emellertid lämplig jordmån för både *Polytricha* och *Sphagna*.

Hvad som gäller om Uppland, torde också kunna gälla om Gotland. SERNANDER borde hafva uppvisat, att vi på Gotland hafva torfmarker af högmossstyp, som icke hafva brändt lager i kontakten; i Östergötland finner man dem icke.

SERNANDER förbigår med tystnad det, som var det centrala i min framställning, nämligen transpirationens inverkan på grundvattenståndet i torfjorden. Det är genom många undersökningar fastslaget, att grundvattenståndet är lägre a skogbeväxt än å skoglös mark, liksom också afrinningsprocenten är större å den senare. Hela området kring Hornborgasjön har naturligtvis förut varit skogbeväxt, och som jordmånen är synnerligen god, så kan man utan vidare antaga, att skogen varit grof och tät och undervegetationen också kraftig. I den mån skogen tätnar, förmår den upptaga i kronorna och genom rötterna alltmera vatten, och följden måste bli minskadt tillflöde till sjön. Därvid minskas vattenmängden i sjön, gungflybildningar eller afstängda, grunda vikar bildas, och skogen vandrar ut. Ty skogen vandrar i denna dag ofta ut på dylika marker. Sålunda får man tänka sig, att skogen samtidigt växte i norra sjöändan, på Rüdemosse och Hjortronmossen, medan den mellan de senare liggande, mera lågländta Stenungsmaden var ett alkärr (jfr Allmän-

ningsmossen, sid. 296). Så gick en stor skogsbrand öfver trakten, när och af hvad orsak är likgiltigt. Vi ha emellertid bevisen härför i de brända stubblagren i mossarna och i sjön.

Om nu mängden afrinnande vatten före skogsbranden, såsom vid alla sjötappningsföretag är brukligt, sättes till 0.5 liter pr sek. och hektar, så skall den för den skoglösa marken efter samma beräkningsgrunder sättas till 1.4 l. p. sek. D. v. s. tillflödet till sjön kan i lyckligaste fall blifva 3 gånger så stort. Nu är nederbördsområdet öfver 6 kvadratmil och sjöns yta  $\frac{1}{3}$  kvadratmil, hvarför en betydande stigning endast af denna orsak kan äga rum, om icke afflödet är för stort.

Emellertid visar det sig, att nivåförändringen här efter branden icke varit stor, ty marskog har växt upp, och *Eriophorum vaginatum* och den mest xerofila *Sphagnum*-arten (*Sph. fuscum*) hafva omedelbart uppträdt ofvanpå stubblagret. Hade området kommit under vatten, så skulle man säkert hafva funnit ditdrifna vassrester i torfven.

SERNANDER menar, att vassstoffven är sedentär. Som bekant kvarstå emellertid både vass och säf öfver vintern. Med vårisarna rifvas de loss och drifvas mot land (sjunka icke) samt uppkastas på stränderna. Den andra planschen från »Hornborgasjön» visar just dylika några decimeter mäktiga, vidt utsträckta vassbankar, och kommer man längre upp på stranden, så visar det sig, att under starr-grästäcket ligga dylika svartnade vass-säfbitar i täta, kompakta massor af många hektars utsträckning. Således torde intet tvifvel råda därom, att dessa rester äro upphof till den egentliga vassstoffven (lagret d).

Af alla forskare, som förut undersökt Hornborgasjön (TOLF, MUNTHE m. fl.), äfvensom i de utlåtanden, som af olika personer afgifvits vid sjösänkningarna, har sjöns botten angifvits bestå dels af snäckgyttja, dels af gyttja med vass- och säfrester. Vill SERNANDER kalla denna senare vassstof, så gärna det, men icke är det H. v. Posts definition på torf. Ty gyttjehalten är här så stor, att bitarna ligga isolerade från hvarandra, och

askhalten kan, på grund af gyttjeinblandningen, uppgå till 50 %, medan vasstorfvén håller 9—11 % aska och är fri från gyttja. För min del har jag identifierat sjögyttjan med den gröna gyttjan (lagret e) i mossen.

Teorien om det bruna vattnet är icke min, utan citerar jag härför H. v. Post. SERNANDER betviflar det bruna vattnets betydelse vid humifieringsprocesserna. För egen del har jag många gånger kunnat konstatera riktigheten af detta von Posts uttalande. Ett vackert exempel härpå synes mig *Hornborgasjön* vara.

Äfven i *Tåkern* är förhållandet precis detsamma, såsom jag själf varit i tillfälle konstatera. Redan 1899 skref TOLF (S. M. T., s. 79), att »Förvånande är den ringa intensitet, hvarmed nybildning af torf försiggår i och omkring Tåkern.» Och dock äger Tåkern de mäktigaste vassarna i hela vårt land. Alla rotstockarna inbäddas emellertid här i gyttja.

I *Munksjön* vid Jönköping finnas äfven mäktiga vassar. I förhoppning om att här kunna finna vasstorf borrhade jag, men stötte öfverallt omedelbart på sand och fick i borret upp sand med inblandning af rhizom.

Detta gäller nu de öppna vattnen. Har igenväxningen gått så långt, att öppna ytor icke finnas och vattnet är brunt, så bildas naturligtvis vasstorfvén sedentärt. Härpå har jag äfven sett exempel.

Det riktas skarpa förebräelser mot mig, därför att jag icke tagit hänsyn till de vackra strandvallarna utanför Bjellum. Haket i dessa betecknar enligt SERNANDER den subatlantiska sjöns gränslinje, medan vallen är hopkörd genom isskrufning.

Jag kände mycket väl till denna tolkning, men redan profilen i mossen tydde på, att dessa vallar voro af ungt datum, och då jag närmare studerade historiken öfver sjösänkningen 1874, så befanns det, att sjön då gått upp till haket, och att den vid högvatten kunde nå upp till krönet. Dessa förmodanden hafva bekräftats af statens kontrollanter vid sena-

ste sänkningen, ingenjörerna Ytterberg och Elfström. Att märka är, att en sänkning också gjordes i början af 1800-talet.

Därmed torde det vara öfverflödigt att ingå på vidare svar rörande förändringarna i Flian eller växlingarna under och efter litorina-tiden.<sup>1</sup>

Däremot skulle det kunna göras allvarliga anmärkningar ur mosskultursynpunkt mot den uppfattning, som är så allmän i alla arbeten, hvilka hylla den Blytt-Sernander'ska teorien, nämligen att skog skulle bli kraftig på mossjord, om blott klimatet vore torrt.

Enligt Sernander<sup>2</sup> karakteriserades den torra perioden däraf, att klimatet var så torrt, att källorna utsinade. Under sådana förhållanden — klimatet torde hafva varit stäppklimat — fanns säkerligen ingen skogsvegetation på fastmarken, ty erfarenheten har lärt, att våra nederbördsrikaste somrar mest gynnat skogsväxten, och till samma resultat kom också Hesselman vid sina undersökningar af tallens tillväxt under olika år.

Hvad torfjorden beträffar, har det ofta visat sig, att en alltför stark torrläggning, således en efterhärming af den torra perioden, icke främjat skogsväxten, snarare tvärtom.

På Flahult lida vallar och hafrefält under torra somrar oerhördt af torka, och dock kännes hvitmosstorfven vid kramning mycket fuktig, ofta kan man till och med pressa vatten ur den.

På Gotland anträffas ofta *Cladium*-torf i form af ett svart, vegetationslöst pulver, som fått namnet krutjord. Några växtskadliga ämnen finnas icke däri, och svagt afdikad lämpar torfven sig för vallar, men torrlägges den för djupt, så växer ingenting, och torfven gör då genom sitt utscende skäl för namnet krutjord.

<sup>1</sup> Härmed rättas ett korrekturfel, som jag för sent märkte: uttrycket ofvan gränsen för nivåförändringarna skulle vara ofvan gränsen för de senare (d. v. s. postglaciala marina) nivåförändringarna.

<sup>2</sup> Sv. Bot. Tidskr. 1907, sid. 418.

Torrläggning af flarkar har icke heller främjat skogsväxten i högre grad. Vanligen alstras på så vis en pulverformig yttorf, som slår ifrån sig vatten om sommaren, och som vintertiden fryser upp. Det finnes i Jämtland skogkransade, sedan 50 år tillbaka torra, afdikade flarkar, hvarå ännu icke växer skog.

Å andra sidan fick man i somras å en del jämtländska myrar vada öfver fotknölarna i vatten, och dock stodo tallarna vackra, raka och höga på den odikade myren.

Fig. 4.



*Skog, som vid högvatten står i vatten. Parti från stranden af sjön Runn nära Hindsnoret.*

Huru pass mycket markfuktighet tallen tål, torde för öfrigt framgå af bifogade bild (fig. 4) från ett skogsbestånd, som regelbundet hvarje år vid högvatten står i vatten.

Dessa svåra frågor, som forstvetenskap och mosskultur i in- och utlandet ännu icke kunnat fullt utreda, lösas emellertid på ett förbluffande enkelt sätt i arbeten, som behandla

klimatväxlingsfrågan. Huruvida sättet stämmer med erfarenheten, är likgiltigt.

Man får dock komma ihåg, att torfmarkerna i motsats till strandvallar äro bildade af rester efter lefvande varelser, hvilka kunna anpassa sig i ganska hög grad efter yttre förhållanden, och att således långsamma förändringar, såsom tilltagande nederbörd, sjöviekning etc., icke behöfva verka förintande på vegetationen.

Vida farligare och af mera omstörtande natur äro däremot häftiga ingrepp: uppdämning, afdikning, bränning.

Äfven hvitmossornas roll vid försumpning torde i många fall hafva uppfattats oriktigt. I våra nederbördsrikaste trakter äro högmossarna i hvilstadium, i ljungtufduns- eller ljungstadium (ex. Halland och Kronobergs län), medan de i Östergötland äro i hvitmoss- eller hvitmoss-tufdunsstadium och således starkt tillväxande. SERNANDER anser, att en bård af tät vass skyddat Hornborgasjöns vatten att tränga in öfver kärrmarkerna. Detta borde hafva bevisats med en kemisk analys, men vid närmare eftertanke torde det ändock vara klart, att en vassformation, hur tät den än är, icke är i stånd att utestänga vatten, om en viss nivåskillnad är rådande.

Hvad bränningen af torfjord i äldre tider beträffar, så ställer SERNANDER sig skeptisk däremot, i det han menar, att någon bortbränning af torf i större skala icke ägt rum. Att detta dock varit fallet, framgår ju redan däraf, att lagen noga föreskrifver, när och under hvilka villkor bränning af mossjord får ske.<sup>1</sup> Jag hänvisar i öfrigt till en liten uppsats: »Mosskultur i gamla dar» i Mosskulturföreningens Tidskrifts majhäfte för i år, behandlande just odling genom bränning, eller s. k. kyttande af torfjorden. Det torde för resten vara Mosskulturföreningen, som genom sin ifriga propaganda numera fått folk att inse olämpligheten af brandkulturen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Edition SKARIN: B. Kap. 14 och 15. S. Kap. 24.

<sup>2</sup> Det torde säkerligen ha försiggått svåra missbruk, innan man i äldre tider gaf sig till att lagstifta däremot.

I Tyskland hafva existerat föreningar mot bränning af torvfjord, och en af dessa prisbelönte 1873 ett arbete af dr EDWARD BIRNBAUM: »Über das Moorbrennen und die Wege zu seiner Beseitigung». I en inledande historik påpekar BIRNBAUM först, att brandkultur på mossar torde ha ägt rum redan på korstågens tid, i det bohvete då infördes till Europa och såddes i torfaska.<sup>1</sup> Torfbränningen har således gamla anor i Tyskland, och den fortsattes med sådan energi, att BIRNBAUM ännu år 1873 kunde uppskatta den areal torvfjord, som årligen brändes i Nordtyskland och Holland, till 90—100,000 Morgen (1 Morgen = 0.25 har).

De första åren kan en brandkultur gifva ganska goda skördar, men snart är jorden utsugen, och sedan vill ingenting växa.

Öfverlämnad åt sig själf förtränges *Rumex acetocella*, som då plägar uppträda i stor mängd, snart af *Polytricha*, *Sphagna* och *Eriophorum vaginatum*; understundom uppväxer samtidigt äfven låg tallskog, och därmed ha vi ju en typisk högmosse.

---

Stödd på förekomsten af en strandvall utanför Bjellum söker SERNANDER framställa bevis för förändringar i klimatet under resp. atlantisk, subatlantisk och subboreal tid.

För min del har jag sökt visa, att profilen i Rödemosse är så normal som möjligt. Utvecklingen har gått från öppen sjö till skogbeväxt torfmark och därvid genomlöpt alla de faser, man ännu i denna dag är i tillfälle få se litet hvarstades i vårt land. Så har en skogsbrand gått öfver torvfjords-skogen, dödat den och främjat vitmossornas öfverhandtagande. En höjning af grundvattenståndet har därvid ägt rum, men denna har varit obetydlig, eftersom *Eriophorum vaginatum*

---

<sup>1</sup> Man sådde bohvetet i den varma askan, emedan det då grodde fortare och säkrare än i icke bränd torvfjord.



och *Sphagnum fuscum* uppträdt på stubbarna och marskog kunnat uppkomma.

Genom Röde- och Hjortronmossarnas tillväxt och den starkt buktande Elians igenväxning äfvensom genom anläggning af flera kvarnar utefter densamma uppdämdes sjön, hvarvid strandvallen bildades.

För de åsikter, som i det föregående framställts beträffande våra högmossars uppkomstsätt, tala inemot 300 undersökta högmossar från olika trakter af vårt land, hvilka alla hafva ett våldsamt, främmande ingrepp i den vanliga utvecklingsgången att tacka för sin tillvaro.

Däremot finnes, mig veterligt, i litteraturen icke omnämnd en enda högmosse, om hvilken det med visshet kan sägas, att tillkomsten varit beroende uteslutande af (mycket långsamt verkande) klimatologiska faktorer, att således intet störande ingrepp, som gynnat sphagnacéernas öfverhandtagande, ägt rum.

---