

Granens historia i södra Sverige

Matts Lindblad

Med den stora penseln

Till Sverige

När isen för drygt 10 000 år sedan drog sig tillbaka efter ha hållit Nordeuropa i ett stadigt grepp under 100 000 år saknades granen, såväl som alla andra trädslag, i landskapet. Detta har åtminstone varit den allmänna uppfattningen tills för ett par år sedan. Nyligen har en forskare hittat rester av granstubbar i den svenska fjällkedjan som är daterade till att vara ca 5 500 år gamla, och samme forskare föreslår att gran kan ha funnits i området redan för 10 000 år sedan (Kullman 2001). Sanningen är att vi vet mycket om de stora dragen i trädslagens upp-trädande, men att vi fortfarande har rätt dimmiga begrepp om exakt var de "övervintrade" och om hur invandringen gick till - det finns säkert överraskningar som väntar.

Enligt de gängse teorierna kom granen på bred front från öst till södra Norrlandskusten för drygt 4000 år sedan (Huntley & Birks 1983). Därifrån har den spridit sig söderut med hastighet av ca 200-300 m per år.

Till Götaland

Till norra Götaland kom granen i större omfattning för knappt 2000 år sedan, figur 1 (Björse mfl 1996), därifrån spred den sig söderut under det följande årtusendet, allra sist kom den till gränstrakterna mellan Småland och landskapen Halland, Skåne och Blekinge. Faktum är att det finns flera exempel från detta område med naturskog som till synes verkar ha funnits på platsen i evig tid - men som i själva verket är första generationen gran (Björkman & Bradshaw 1996, Karlsson 1996, Niklasson & Drakenberg 2001).

I detta område verkar granens naturliga expansion ha avstannat. I en klassisk fältstudie av Hesselman och Schotte (1906) presenteras en mycket detaljerad karta över vad som antogs vara granens sydvästgräns i Sverige vid denna tid (figur 2). Men de noterade samtidigt att granen fortfarande syntes vara på frammarsch söderut, vilket var en viktig iakttagelse. Som det t.ex. framgår av figur 1 finns det numera mycket gran i Skåne. Granskogen är i huvudsak planterad och är förvisso

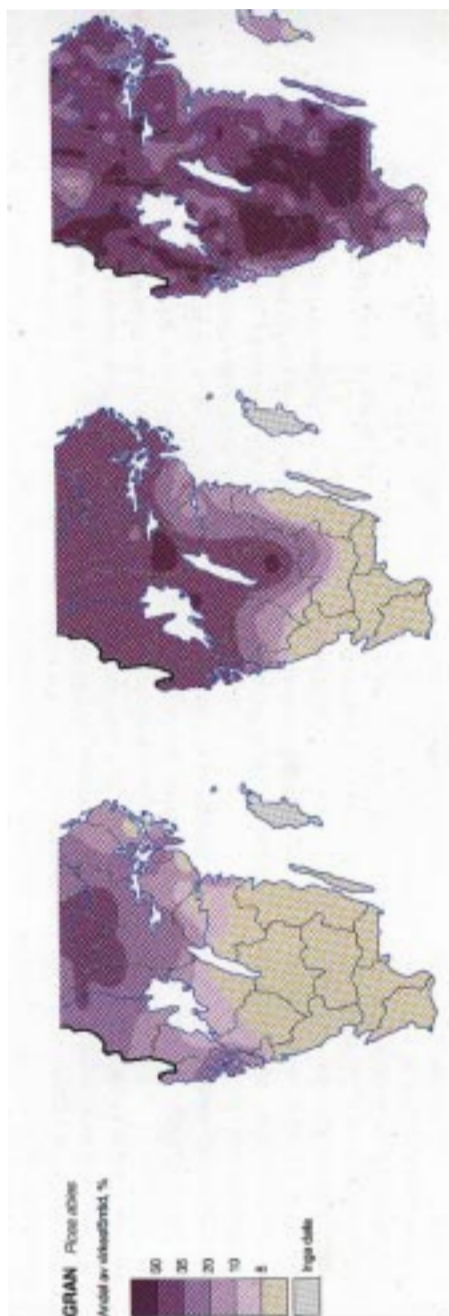


Fig 1. Skogshistorisk karta över granens utbredning i södra Sverige. Kartorna visar från vänster till höger: för 2000 år sedan, för 1000 år sedan, och nutid. De två första bygger på ett stort antal pollenanalyser medan den från nutid bygger på riksskogstaxeringens data. Kartan är framställd av Björse m.fl. (1996). Bilden tagen från Nationalencyklopedien.

utsatt för stormar och rotröta, men för det mesta växer och frodas den. Att den naturliga immigrationen inte nått denna landsända måste nog förklaras av markutnyttjande eller annan mänsklig påverkan - snarare än naturliga orsaker som klimat eller jordmån. Eftersom den naturliga skogsdynamiken och störningsregimer sats ur spel för många hundra år sedan, då redan de flesta av granens konkurrenter i form av t.ex. andra skuggtåliga lövträd var borta, kan vi bara gissa var expansionen hade tagit stopp i ett naturligt ekosystem. Det finns inget som tyder på att det milda klimatet i södra Sverige skulle vara ett hinder för frösättning och spridning (Hagner 1962). Detta stöds av Hesselman och Schottes (1906) notering att "Grannen uppträder nämligen i utkanten av sitt område såsom ett fullt lifskraftigt träd". Grannen hade med all sannolikhet kunnat etablera sig på de skånska åsarna - däremot hade konkurrensen från t.ex. boken förmodligen varit för svår på slätternas styva lerjordar.

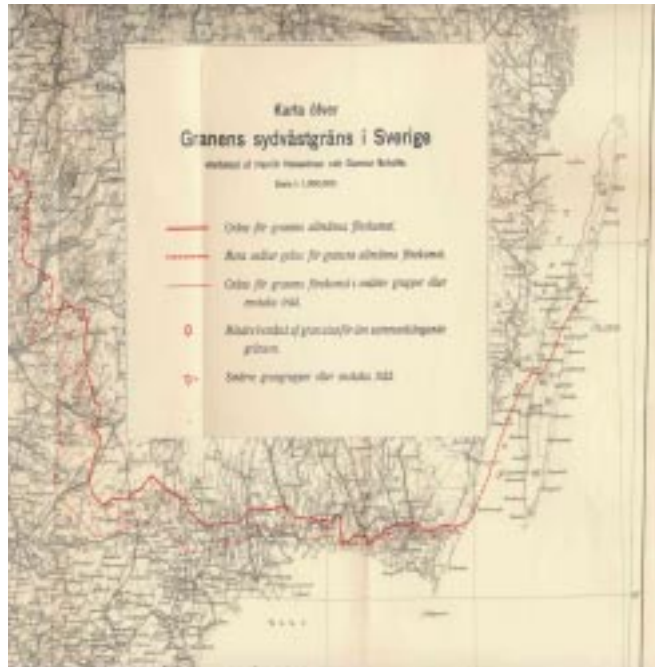


Fig 2. Del av Hesselman och Schottes (1906) klassiska karta som beskriver deras bedömning av granens naturliga sydgräns.

Med den lilla penseln

För att få insikt i hur expansionen gått till i detalj måste vi gå ner på beståndsnivå. Figur 3 visar granens frammarsch från norr till syd genom pollen lagrade i små kärr (se faktarutan). Immigrationshastigheten som kan utläsas ur diagrammet motsvarar ganska väl de 200-300 m/år som beskrivits ovan.

Bakomliggande orsaker

Vad var det för orsaker som låg bakom expansionen? Det måste ha funnits starka drivkrafter bakom en invasion av ett redan skogsbeväxt landskap. Vi har valt att dela upp de troliga faktorerna

i naturliga respektive antropogena orsaker.

Naturliga orsaker:

Den mest primära förutsättningen är att trädslaget fanns **i närheten rent geografiskt**. Oavsett om granen kom över Bottenhavet eller norr om, eller rent av fanns i någon slags skyddade refuger under istiden, kanske vid norska atlantkusten (Stewart & Lister 2001), kvarstår faktum att huvudfronten fanns vid norra Götaland för ett par tusen år sedan. Det är osannolikt att det skulle funnits fickor av gran i Götaland redan tidigare – det finns ingen anledning att tro

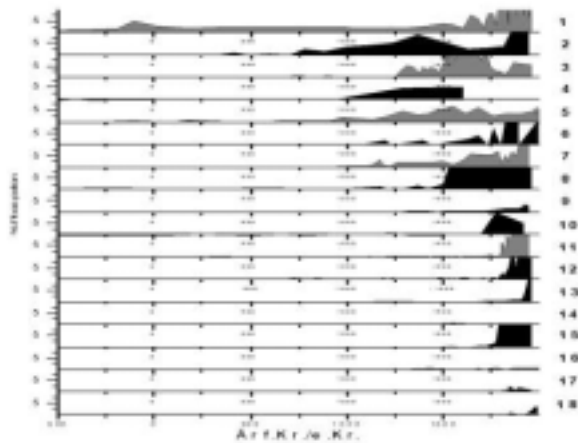


Fig 3. Granens invandring till 18 olika lokala pollenprovtytor från Fiby (Uppsala) i norr till Draved (södra Jylland) i söder (Bradshaw & Lindbladh in press). Lokalerna är: 1. Fiby 2. Ryfors 3. Mattarp 4. Bohult 5. Skärsgölarna 6. Ekenäs 7. Storasjö 8. Osaby 9. Flahult 10. Djäknabygd 11. Bocksten 12. Siggaboda 13. Holkåsen 14. Eriksberg 15. Fulltofta 16. Suserup 17. Løvenholm 18. Draved. Data saknas från Bohult efter ca år 1600.

att klimatet skulle ha stoppat granen vid denna tidpunkt och eventuella bestånd av gran borde i så fall ha spritt sig långt tidigare.

En starkt bidragande orsak till granens expansion under senare delen av Holocen (de senaste 12 000 åren) anses vara att **klimatet** ändrades till dess fördel: från att ha varit varmt och torrt under atlantiskt tid (5000-8000 år sedan) blev det efterhand mindre kontinentalt, dvs. somrarna blev kallare, men framförallt fuktigare (Huntley & Webb 1989). Granens groddplantor är känsliga för torka och det vuxna trädet har ytliga rötter som är mer känslig för torka än många andra av våra trädslag (Henriksen 1988), dvs. en ökad humiditet kan ha gjort att pendeln

fallit över till granens fördel i konkurrensen med andra trädslag. Ett faktum som talar för klimatets påverkan är att även i östra Nordamerika, som har haft en liknande klimatutveckling som Europa, har granen expanderat kraftigt under senaste årtusenden (främst rödgran, *Picea rubens*) (Lindbladh m.fl. in press) – och där anses människans påverkan under huvuddelen av denna tid varit försumbar.

Att granen är mycket **konkurrenskraftig** på våra breddgrader är ett ovedersägligt faktum. Granfrön sprids lätt med vinden och de unga plantorna är mycket skuggtåliga och kan överleva länge i skuggan under ett slutet krontak (Hagner 1962). Den har

vidare en mycket god tillväxt jämfört med andra trädslag utom på de allra rikaste markerna (Lundqvist 1989). Sammantaget är granen väl rustad i konkurrensen med t.ex. ek, bok och tall och granen har därför kunnat erövra nya marker relativt lätt. Hesselman och Schotte (1906) noterade att granen inte hade några problem att invadera tall-, ek- och bokskogar som varit utsatta för människans påverkan. Även idag ser vi många exempel på granens konkurrenskraft och spridningsförmåga.

Mänsklig påverkan:

När granen kom till norra Götaland för ungefär 2000 år sedan fanns människan sedan länge i landskapet. Därför kan vi inte utlämna vilken effekt, direkt eller indirekt, människans verksamhet haft på invandringen. Det är intressant att notera att trots att människans påverkan måste varit mycket intensivare mot slutet av det senaste årtusendet – verkar invandringen ha pågått med ungefär samma hastighet under hela perioden (fig 3). Granen verkar härvidlag skilja sig från boken, en annan sentida invandrare till södra Sverige. Boken synes vara mer beroende av en kraftig störning, t.ex. en brand för att etablera sig, och dess invandring har därför varit mer ryckig (Bradshaw & Lindblad in press). Den eviga frågan, vilket som haft störst påverkan för vegetationsutveck-

lingen, människan eller klimatet? – är i högsta grad aktuell även i detta sammanhang. Vi redogör här för ett par faktorer som kan ha varit viktiga för granens etablering.

Det mycket omfattande skogsbetet under i synnerhet den andra halvan av det senaste årtusendet, måste haft stor påverkan på utvecklingen, men förmodligen har skogsbete varit viktigt under mycket längre tid än så. I en nyligen publicerad bok av Vera (2000) hävdas att vilda herbivorer (växtätare) som t.ex. uroxe, haft en mycket större betydelse för skogsutvecklingen i Europa än vad vi tidigare trott. Vera menar att den ursprungliga vegetationen i Mellaneuropa inte varit tät skog utan istället en savannartad miljö med dungar av träd och buskar omgärdade av öppna gräsmarker. Det är tveksamt om dessa teorier helt kan appliceras på moränmarkerna på våra breddgrader men det är viktigt att ta hänsyn till herbivorer, både tama som vilda, vid en diskussion om skogsutveckling.

Skogsbete av tamboskap i södra Sverige har en mycket lång historia. Vissa forskare hävdar att det redan för 6000 år sedan fanns djur på betesdrift i skogen, även i skogsbygderna, baserat på pollenundersökningar (Lagerås 1997). Antalet betesdjur ökade efterhand och under 1700- och 1800-talen

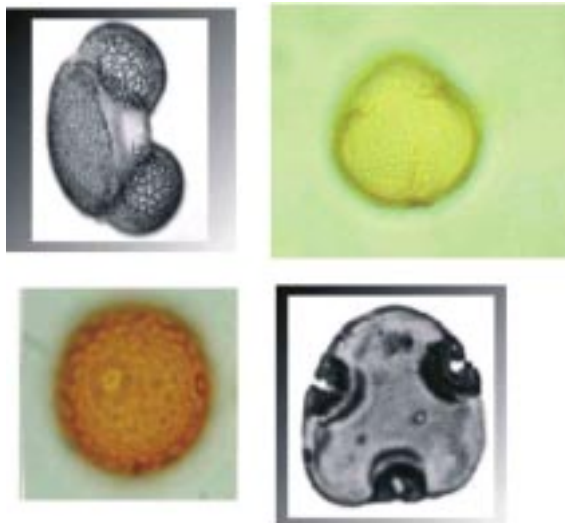
Faktaruta 1 - Pollenanalys

Nästan all kunskap om förhistoriska skogar och vegetationsförändringar kommer från pollenanalys. Metoden grundar sig på att växterna producerar enorma mängder pollen. De flesta pollenkorn kommer aldrig fram till någon pistill, men de hamnar istället i sjöar, mossar och kärr, där de sedimenteras eller överlagras av förna. I dessa fuktiga och ganska syrefattiga miljöer kan pollenkornets yttre skal bevaras i hundratusentals år. Ur torven eller sjösedimenten kan man ta en borkkärna, en lagerföljd som innehåller bevarade pollen, med de äldsta nederst och de yngsta överst. Olika djup i lagerföljden dateras sedan med hjälp av kol-14-metoden. I mikroskop kan pollenkornen (de är endast ca 0.03 mm stora) sedan bestämmas till art eller släkte (Se bilden nedan).

En svensk, Lennart von Post, presenterade 1916 det första pollendiagrammet – där olika arters pollenmängd jämförs över tiden. De flesta pollenanalyser har gjorts av sediment från sjöar och mossar med en diameter på flera kilometer. Sådana lokaler samlar pollen från stora områden och ger därför en bild av vegetationen på landskapsnivå. En annan och senare tillämpad variant bygger på analys av borkkärnor från betydligt mindre våtmarker. Dessa våtmarker kan vara blott ett par meter i diameter och samlar därför i huvudsak pollen från den allra närmaste omgivningen. Sådana analyser speglar därför vegetationshistorien på lokal nivå, t.ex. i ett enskilt bestånd.

Mängden pollen i ett prov är inte en direkt återspeglning av växtlighetens sammansättning. Pollen från olika växter skiljer sig åt vad gäller mängd pollen som produceras och spridning av dessa pollen. Generellt producerar träd mer pollen än örter, och vindpollinerade arter mer än insektspollinerade. Några av de vindspridda arterna – till exempel tall – har särskilt effektiv långdistansspridning eftersom pollenkornen har luftsäckar. Dessa och andra egenskaper måste beaktas när ett pollendiagram ska tolkas. Som en hjälp har man utarbetat korrektionsfaktorer för olika trädslag, vilka översätter de funna pollenmängderna till skogens verkliga sammansättning, d.v.s. de olika trädslagens grundyteandelar. Björk och tall är exempel på trädslag som är över-representerade i borkkärnor och pollendiagram, medan t.ex. lind, lönn och ask är under-representerade.

För att tolka den historiska utvecklingen utnyttjar man också kunskapen om hur olika växter uppträder i dagens ekosystem. Till exempel används förekomsten av pollen från nutida ogräs som svartkämpe (*Plantago lanceolata*) och syror och skräppor (*Rumex*-arter) som indikatorer på tidigare mänsklig aktivitet. Pollen från sädeslag är mer direkta bevis på att våra förfäder påverkat en plats. Förutom pollen kan man också analysera stora kolfragment. Dessa indikerar bränder som förekommit på lokalen eller i dess omedelbara närhet, naturligt uppkomna så väl som anlagda.



finns det många bevis på ett överutnyttjande av skogen (Gustafsson 2000). Granen ligger långt ner på betarnas matsedel och det är otvetydigt så att granen gynnades främst på lövträdens bekostnad.

En annan viktig faktor är utvecklingen kring **skogsbrand** i Sydsverige. Nya forskningsrön visar att skogsbränder varit vanligt förekommande, i synnerhet i östra Sydsverige, under tusentals år (Lindbladh & Bradshaw 2000, Niklasson & Drakenberg 2001, Lindbladh m.fl. in press). Bl.a. en effektiv brandbekämpning har gjort att skogsbränderna numera nästan helt upphört. De dendroekologiska (årsringsstudier) undersökningar som hittills gjorts pekar på att bränderna upphörde ungefär år 1750 i Götaland, d.v.s. ca 100 år tidigare än i norra Sverige. Granen har mycket ringa motståndskraft mot skogsbränder (Linder 1998) och tveklöst har brändernas upphörande gynnat granen på bekostnad av mer motståndskraftiga trädslag, i synnerhet tallen. Denna utveckling är tydlig i flera av de få naturskogar vi har kvar. I Norra Kvills nationalpark i nordöstra Småland upphörde bränderna på 1770-talet och granen är långt vanligare i parken idag än för ett par århundraden sedan (Niklasson & Drakenberg 2001). Av denna anledning, och eftersom det finns många arter som är be-

roende av bränder, talar mycket för att vi måste börja elda i större omfattning även i våra sydsvenska skogar. Detta trots att det finns praktiska, psykologiska och symboliska hinder för denna verksamhet, det sistnämnda för nationalparker i synnerhet.

Det under åtminstone ett par århundraden mycket omfattande **svedjebruket** är en närbesläktad faktor till skogsbranden, men det är svårare att tolka huruvida den gynnat eller missgynnat granen. Detta bruk var dokumenterat vanligt i Götaland under perioden från 1500-talet fram till 1800-talets slut, detta trots att det motarbetades av myndigheterna under lång tid (Larsson 1980). Sannolikt har det varit vanligt även tidigare. Det var ett sätt för bönderna att under ett par år få skördar av främst råg och rovor, med mycket högre avkastning än på de permanenta åkrarna. Att det var förödande för skogen är självklart men hur granen påverkades är mer oklart. Kanske den sista svedjan var granens välsignelse? Weimark (1953) visade från skogarna runt Lönsboda i norra Skåne att när svedjebranden väl upphörde kunde granen etablera sig under den först uppkomna björken. Huruvida granen var väl sedd av bönderna innan den fick ett reellt värde i slutet på 1800-talet kan också ha varierat. Ovan nämnda Weimark skriver att bönderna ofta

”rykte” granplantor i för att hindra dess inskridning på många marker.

Det finns även exempel på ett mer handgripligt och **direkt gynnande** av granen. Ett exempel finns i en av de mest skogshistoriskt välundersökta skogarna i södra Sverige; Siggaboda, beläget i ”treriksroset” mellan Blekinge, Småland och Skåne. Skogen som idag är ett reservat ger ett urskogsartat intryck och består till lika delar gammal gran och bok (fig 4). I en pollenanalys av Björkman och Bradshaw (1996) visades att granen ganska plötsligt kom till denna skog i början på 1800-talet. Med dendrokronologi (årsringsanalys) kunde Niklasson m.fl. (2002) visa att denna

tidpunkt för granens etablering var riktig. De äldsta granarna i reservatet var just från slutet på 1700-talet och början på 1800-talet (Fig 5). Vidare var de många tallstubbar som fortfarande finns i reservatet också avverkade även vid denna tid. Dessutom gjordes ett fynd i form av en bevarad ekstubbe, som också denna var avverkad någon gång vid sekelskiftet mellan 1700- och 1800-talet. Vi vet från studier av historiskt källmaterial (Eliasson & Nilsson 1999) att många ekar försvann från södra Sverige vid denna tiden. Det verkar alltså som granens etablering i Siggaboda är förknippat med mänskliga aktiviteter, och detta hundralet år före det mer storskaliga skogsbruket tog fart.



Fig 4. Siggaboda skogsreservat

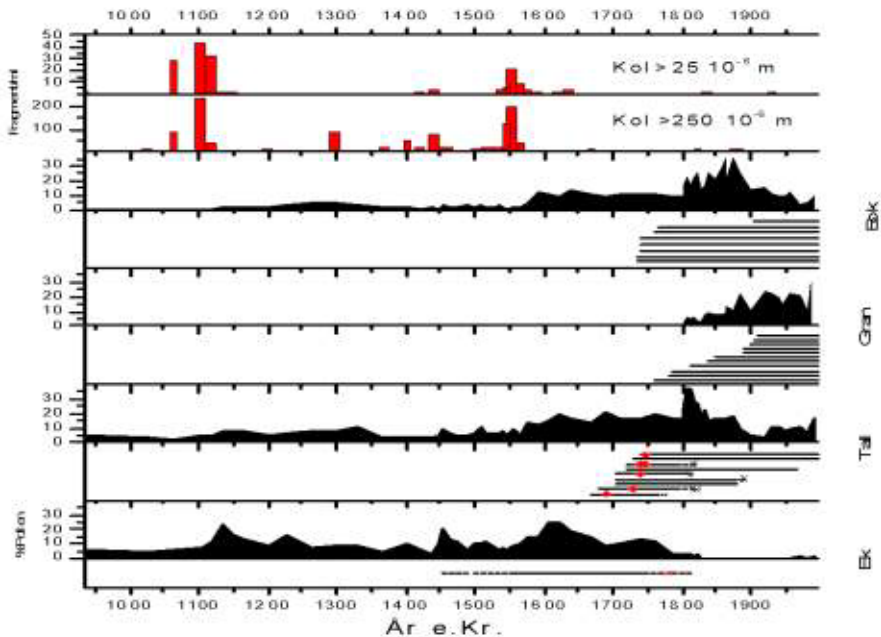


Fig 5. Resultat från pollen- kol- och årsringsanalys från Siggaboda. Staplarna visar antal kolfragment per ml torv. Kurvorna visar procent pollen. De heldragna horisontella linjerna motsvarar ett individuellt träd, de streckade linjerna är uppskattningar. Röd fyrkant är daterad tidpunkt för brandljud, asterisken är daterad tidpunkt för avverkning av det individuella trädet. Från Niklasson m.fl. (2002).

Referenser

- Björkman, L. & Bradshaw, RHW (1996). The immigration of *Fagus sylvatica* L. and *Picea abies* (L.) Karst. into a natural forest stand in southern Sweden during the last thousand years. *Journal of Biogeography*. 23: 235-244.
- Björse, G, Bradshaw RHW & Michelson DB (1996) Calibration of regional pollen data to construct maps of former forest types in southern Sweden. *Journal of Paleolimnology* 16: 67-78.
- Bradshaw, RHW & Lindblad, M (in press). Regional Spread and Stand-scale Establishment of Trees in North-West Europe.
- Eliasson, P. & Nilsson, S.G. 1999. Rättat efter Skogarnes aftagande - en miljöhistorisk undersökning av den svenska eken under 1700- och 1800-talen. *Bebyggelsehistorisk Tidskrift* 37.
- Gustafsson, L. (2000) En skogshistorisk jämförelse mellan två närbelägna landskap med olika mångfald i östra Småland. Examensarbete nr 15. Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU Alnarp.
- Hesselman, H & Schotte, G (1906) Granen vid sin sydvästgräns i Sverige. Meddelande från Statens skogsförsöksanstalt, H. 3, sid 1-52. Stockholm.

- Huntley, B. & Birks H.JB (1983) An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago. Cambridge University Press, Cambridge.
- Huntley, B. & Webb, T III (1989) Migration: species' response to climatic variations caused by changes in the earth's orbit. *Journal of Biogeography* 16:5-19.
- Karlsson, M (1996) Vegetationshistoria för en artrik bokskog i Halland - stabilitet eller störning? Examensarbete nr 1. Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap. SLU Alnarp.
- Kullman, L (2001) Granens invandring i Sverige. En gammal historia i nytt ljus. *Fauna och Flora* 96: 117-128.
- Lagerås, P (1997) Den svenska skogens historia och hur den formats av människan och hennes husdjur. Människan och skogen (ed L. Östlund) *Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria* 11. Nordiska Museet, Stockholm, sid 116-134.
- Larsson, LJ (1980) Svedjebruket i Småland. *Kronobergsboken 1979-80*, 1-13. Kronobergs läns hembygdsförbund, Växjö
- Lindbladh, M, Bradshaw, RHW., Holmqvist, B (2000) Pattern and process in south Swedish forests during the last 3000 years sensed at stand and regional scales. *Journal of Ecology* 88, 113-128.
- Lindbladh, M, Jacobson, GL & Schauffler, M (in press) The postglacial history of three *Picea* species in New England, USA. *Quaternary Research*.
- Lindbladh, M, Niklasson, M & Nilsson SG (in press) Long-time record of fire and open canopy in a high biodiversity forest in southeast Sweden. *Biological Conservation*
- Linder, P. (1988) Stand structure and Successional Trends in Forests Reserves in Boreal Sweden. Doctoral Thesis. *Silvestria* 72. SLU.
- Niklasson, M & Drakenberg, B (2001) A 600-year tree-ring fire history from Norra Kvills National Park, southern Sweden: implication for conservation strategies in the hemiboreal zone. *Biological Conservation* 101, 63-71.
- Niklasson, M, Lindbladh, M & Björkman, L (2002) A multi-century tree-ring and pollen record of *Quercus* decline, logging and fire history in a southern Swedish *Fagus-Picea* forest. *Journal of Vegetation Science* 13: 765-774.
- Stewart, JR & Lister, AM. (2001) Cryptic refugia and the origins of the modern biota. *TREE* 16, 11: 608-613.
- Weimarck, G (1953) Studier över landskaps förändring inom Lönsboda. Örkeneds socken, nordöstra Skåne. *Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 48. Nr. 10.* Lund.
- Vera, F.W.M. (2000) *Grazing Ecology and Forest History.* CABI Publishing, Oxon, UK.