

# Biologisk mångfald under tusen år i det sydsvenska kulturlandskapet

SVEN G. NILSSON

det gröna bladet, kning.

åde som en interaktioner och som na anledning har rats, varefter ett ex är textkapitlet idor, sedan följer

ad, men mycket r kan antagligen, men språket i rstå. Mycket god ide ordlistan (12 'obulus förklaras. an sedan upp på

ll sist: illustrationer de gamla bekanta ilder (Scanning- också en mängd vande växter, där ide strukturerna. får den egentliga kt att genom att l uppfattning om

cture är inte en för den som är ar, men inte haft, bör boken vara

tefan Ericsson

Nilsson, S. G. 1997: Biologisk mångfald under tusen år i det sydsvenska kulturlandskapet. [Biodiversity over the last one thousand years in the cultural landscape of southernmost Sweden.] *Svensk Bot. Tidskr.* 91: 85–101. Lund. ISSN 0039-646X.

Major landscape changes in Götaland (southernmost Sweden) during the last millennium are reviewed, and an attempt to assess concomitant changes in biological diversity is made. 1 000 years ago, forests and mires dominated the landscape, except in some coastal areas where open meadows prevailed. The forests were composed of several deciduous trees, especially oak, birch and beech (in the south), and, on poor soils, mainly of pine. Most forests were open grazing forests (pasture woodland), but ancient trees and large dead trees were still common. In some areas, rich deciduous forest dominated by lime and oak still occurred. During the following 700 years the forests were opened up by man, but biologically important structures of the virgin forests, viz. ancient trees, large dead trees and wetlands, remained abundant. During this period, biodiversity increased until the coverage of old-growth forest decreased to about 20 % of the surface area. The period 1800–1995 was a period of declining biodiversity, mainly due to local and regional extinction of species dependent on ancient trees and large dead trees. On the other hand, biodiversity among vascular plants and vertebrates changed comparatively little. However, these latter groups only comprise less than 5 % of the total biodiversity among macroorganisms. The very high biodiversity connected with decomposing wood, the fauna and flora of which has been affected most by the activities of man during the last 200 years, is stressed. In Sweden, the total species diversity connected with dead wood amounts to several thousand species, mainly fungi and insects. Restorations of old-fashioned cultural landscapes are now carried out in several places, unfortunately using the landscape of the 19th century as a model. During that period the biodiversity was lower than previously, since natural disturbance regimes with windfalls, fire, and natural water level fluctuations were no longer present. Therefore, the use of medieval landscapes as a model for the restorations is recommended. This will lead to a higher biodiversity, and may be economically beneficial (wood products, meat, tourism). Studies of such landscapes provide insights useful in conservation and when developing sustainable forestry.

Sven G. Nilsson, *Ekologiska institutionen, Zoekologi, Lunds universitet, Ekologihuset, S-223 62 Lund, Sweden.* E-post: [sven.nilsson@zoekol.lu.se](mailto:sven.nilsson@zoekol.lu.se)

”Biologisk mångfald” har blivit ett modeord under 1990-talet, men olika personer tänker inte alltid på samma sak när begreppet används. Här menar jag mångfalden av naturtyper, artrikedom och genetisk variation.

Förändringar av mångfalden i det sydsvenska kulturlandskapet under de senaste tusen åren har främst styrts av förändringar i jordbruks- och skogsbruksmetoder. I denna uppsats skisserar jag landskapsutvecklingen under denna tid och diskuterar vad denna kan ha inneburit för den biologiska mångfaldens förändring. Mikroorganismer tas ej

upp. Inte heller den genetiska variationen berörs närmare här, utan jag koncentrerar framställningen på variationen av naturtyper och naturligt förekommande arter. Med sådana arter menar jag arter som invandrat till Sverige utan att direkt (t ex via inplantering eller barlast) ha införts av människan samt dessutom förekommer i naturaliserade bestånd. Framförallt kommer jag att diskutera utvecklingen i Götaland, inklusive de områden som fram till 1658 tillhörde Danmark. Eftersom många tidigare beskrivningar av kulturlandskapets förändringar har haft tyngdpunkten på bebyggelsens dyna-





Fig 1. Den betade utmarksskogen innehöll många gläntor, t ex där det fanns kärr. Betad utmarksskog på Vedåsa, Agunnaryds socken i södra Småland 16 juni 1993. – Foto Sven G. Nilsson.

A small fen in an opening in grazed forest.

mik, samt åker- och ängsmarkens, skall jag här lägga huvudvikten på den arealmässigt dominerande naturtypen – skogen. Rena vattenmiljöer tas ej upp, däremot sumpskogar och myrar.

Beskrivningen av landskapsutvecklingen behandlar främst företeelser som har stor betydelse för den biologiska mångfalden, t ex skogens omfattning och struktur, betestryck samt våtmarker- nas utnyttjande. Förändringar i antalet stora rovdjur och människans jakttryck är betydelsefullt för att förstå förekomsten av vilda betesdjur i skogen och förutsättningar för tamboskapen. Betestrycket ger i sin tur förutsättningar för hur skogarna förnygras.

Äldre tiders kulturlandskap har ofta beskrivits som ett öppet landskap med endast hamlade eller unga träd (skottskog). Denna bild tycks i stor utsträckning ha varit grundad på studier av skifteskartor i Skåne, och har sedan generaliserats i tid och rum av framför allt Márten Sjöbeck i en rad

inflytesrika uppsatser (t ex 1963, 1964). Här vill jag betona att denna schablonbild är felaktig, eftersom högvuxna gammelträd och grova döda träd fanns kvar i stor mängd i det sydsvenska kulturlandskapet till för mindre än 200 år sedan (Nilsson m fl 1994, Nilsson 1996, Nilsson & Rundlöf 1996, Lannér 1996 och opubl.).

Min beskrivning av landskapsutvecklingen baseras på pollenanalys, historiska dokument (t ex kartor och trädinventeringar) och beskrivningar av äldre tiders landskap. Antalet genomgångna arbeten är alltför stort för att alla skall kunna citeras här, men de viktigaste, och de som visar att tidigare schablonbilder måste ifrågasättas, tas upp. När det gäller pollenanalys ger äldre arbeten endast en grov bild av landskapets utseende. Genom detaljerade analyser på små lokaler under 1990-talet finns nu möjligheten att följa enskilda skogsbeständs förändring, och delvis orsakerna till ändrad trädslagsammansättning.





rksskog på Vedåsa,

, 1964). Här vill  
är felaktig, efter-  
grova döda träd  
dsvenska kultur-  
år sedan (Nilsson  
& Rundlöf 1996,

utvecklingen base-  
ument (t ex kartor  
ivningar av äldre  
ångna arbeten är  
a citeras här, men  
tidigare schablon-  
p. När det gäller  
adast en grov bild  
i detaljerade ana-  
90-talet finns nu  
ogsbestånds för-  
ändrad trädslags-



Fig 2. Den bästa ollonskogen bestod av en gles skog med gamla träd av ek och bok. Sådana skogar var vanliga på medeltiden, men de flesta har avverkats eller växt igen under de senaste 200 åren. Tromtö naturreservat i Blekinge 1992. – Foto Sven G. Nilsson.

The best forest for feeding pigs was an open forest with a mixture of old oaks and beeches. Such forests were formerly common in southern Sweden, but are now rare.

### Tusen år tillbaka

De senaste tusen åren har varit en tid med dramatiska förändringar under vilken det sydsvenska landskapet omvandlats från ett landskap med dominerande naturstyrd dynamik till ett med människostyrd. Med "naturstyrd dynamik" förstås då att vatten, vind, brand och stora växtätare har varit de störningsfaktorer som huvudsakligen styrt vegetationsutvecklingen. Att människan utnyttjat boskap och kanske initierat bränder har mindre betydelse i detta sammanhang.

Ännu för tusen år sedan dominerade trädbevuxen mark även i bördiga kustnära områden som t ex södra Skåne (Berglund 1991). Skogen var visserligen påverkad genom bete och lövtäkt, men var variationsrik genom att många olika trädslag förekom rikligt (Björse m fl 1996). Granen *Picea abies* expanderade norrifrån och hade vid den här tiden nått norra Småland (Lagerås 1996). Även i inre

Götaland förekom omfattande skogsbyte med tamdjur (fig 1), men det var inte lika intensivt som i bördigare kusttrakter. På vissa platser, t ex i södra Småland, fanns bronsålderns artrika lövskogar med riklig förekomst av lind *Tilia cordata* kvar i stort sett intakta (Björkman & Bradshaw 1996, Lindblad & Bradshaw 1995 och i tryck). Dessa nya spännande resultat står i bjärt kontrast till Sjöbecks (1934) allmänt accepterade påstående att "Under järnåldern och särskilt under dess senare skeden, folkvandringstiden och vikingatiden, synes all självvuxen lövskog i Sydsverige vara exploaterad eller på väg att slutligen erövrats av människan."

Den sydsvenska reliktskogen dominerades av ek *Quercus*, lind, klibbal *Alnus glutinosa*, björk *Betula* och hassel *Corylus avellana* med inslag av asp *Populus tremula*, tall *Pinus sylvestris*, alm (huvudsakligen *Ulmus glabra*), ask *Fraxinus excelsior* och lönn *Acer platanoides*. I av människan påverkade



områden i södra Götaland var också bok *Fagus sylvatica* och avenbok *Carpinus betulus* viktiga trädslag, och de expanderade norrut. I östra Götaland var bränder orsakade av blixtnedslag vanliga i skogen (se Granström 1993), vilket skapade glesa skogar med tall, asp, björk och ek på torrare marker. Många av dessa skogar betades av människans boskap, och kanske förbättrades betet genom avsiktliga bränder (Lindbladh & Bradshaw i tryck).

Trädslagens förekomst var naturligtvis inte jämnt fördelad över landskapet, utan varierade med markens bördighet och vattentillgång. Rika kärrskogar med klibbal och ask fanns i bördiga områden, där denna skog ännu inte omvandlats till öppna våtmarker-ängar. Inom urbergsområden var klibbal-/björkkärr en dominerande naturtyp och på mossmark björk-/tallskog. På torrare mark var ek och lind dominerande trädslag, med ökande andel ek och minskande andel lind där människan och hennes betesdjur påverkat skogen i större utsträckning. Lindens minskning kan kopplas till tamdjurens betestryck (Nilsson 1997a och opubl.).

De stora rovdjuren, björn *Ursus arctos*, varg *Canis lupus* och lo *Lynx lynx* var vanliga och tog en del av boskapen. Vildsvin *Sus scrofa* och vilda hjortdjur var förmodligen ännu rovdjurens viktigaste bytesdjur, och stammarna av hjortdjuren hölls nog tillbaka av rovdjuren (Okarma 1995). Människans jakt på älg *Alces alces* kan ha varit betydelsefull, eftersom man vet att även "primitiva" kulturer kan utöva hård jakt på vissa uppskattade bytesdjur. Det är högst sannolikt att utrotandet av de stora växtätande djuren främst för 10 000–30 000 år sedan orsakades av människans jakt (Martin & Wright 1967, Kurtén 1969). En bidragande orsak i Europa var att jätteväxtätarna var tillbakaträngda till små reliktområden i medelhavsområdet under senaste istiden (Stuart 1991). Dessa jätteväxtätare, "megaherbivorer" med kroppsvikt över 1 000 kg, var tidigare viktiga för skogens dynamik och arternas anpassningar (Owen-Smith 1987, Andersson & Appelqvist 1990), se nedan.

De yngsta kända benfynden från Sverige av visent *Bison bonasus* och uroxen *Bos primigenius* är omkring 8 000 år gamla (Liljegren & Lagerås 1993). Nästan alla fynd av dessa arter har gjorts i områden med en relativt hög täthet av bosättningar under äldre stenålder (fyndkartor i Ekström 1993), varför det inte är uteslutet att både visent och uroxen fanns kvar i inre Götaland betydligt senare. När de sista stora växtätarna dog ut hade människan redan

börjat påverka skogen, kanske främst genom att använda elden.

### Perioden 1000 – 1700

Medeltiden var en period av snabb expansion av det halvöppna kulturlandskapet i den sydsvenska skogen (t ex Berglund 1991, Lagerås 1996). Åkerarealen ökade kraftigt, särskilt i kustnära områden, och arealen äng ökade dramatiskt. Många bördiga lövkärr omfördes till öppna ängar. Lövskogen trängdes tillbaka genom bränning, bete och lövtäkt. Särskilt minskade linddominerade skogar i utbredning; lindens tillbakagång tycks vara direkt kopplad till odlingens inträde i ett område (Björkman & Bradshaw 1996, Lindbladh & Bradshaw 1995). Den tidigare uppfattningen att de linddominerade skogarna försvann från sydligaste Sverige huvudsakligen genom klimatförändringar måste revideras (Nilsson 1997a). Trädslagssammansättningen i skogarna under de senaste tusen åren tycks i stället i stor utsträckning ha styrts av människans markanvändning. Bränning, framförallt i samband med svedjebruk (Malmström 1939, Weimarck 1953), och hårt bete av tamdjur var därvid de viktigaste faktorerna. Granens expansion söderut var också en landskapsomvandlande faktor. Ända fram till nutiden har flera av människans direkta och indirekta åtgärder gynnat granen (Nilsson 1997a).

De stora rovdjuren var ännu vanliga, men de vilda hjortdjuren minskade genom jakt och födo-konkurrens med tamdjuren (Ahlén 1966). Vildsvinet tycks ha utrotats under slutet av perioden. Svin-skötseln var en mycket viktig näring i Sydsvetrike, där stora ek- och bokdominerade ollonskogar utgjorde den viktigaste förutsättningen (Myrdal & Söderberg 1991). När ollonen föll under oktober–december drevs flockar av svin *Sus domesticus* ut i dessa skogar för att äta sig feta (fig 2).

### 1700- och 1800-talen

Dessa århundraden innebar den biologiskt mest dramatiska landskapsomvandlingen efter istiden. Åker- och ängsbrukets expansion fortsatte. I bördiga slättbygder försvann trädbevuxna ängar och betade skogar i stor utsträckning, för att ersättas av åkrar, öppna ängar och betesmarker (t ex Osbeck 1796, Håkansson 1948, Sjöbeck 1963, Berglund 1991). Trädlösa ljunghedar och enefälader fick stor utbredning i urbergsbygder i västra och södra



främst genom att

abb expansion av i den sydsvenska erås 1996). Åker-ustnära områden, t. Många bördiga

Lövslogen trängöte och lövtäkt. e skogar i utbred- vara direkt kopp- åde (Björkman & Bradshaw 1995). e linddominerade e Sverige huvud- tr måste revideras nsättning i sko- n tycks i stället i änniskans mark- It i samband med Weimarck 1953), vid de viktigaste öderut var också . Ända fram till rekta och indirekta 1997a).

vanliga, men de m jakt och födo- 1966). Vildsvinet perioden. Svin- ing i Sydsverige, e ollonskogar ut- ngen (Myrdal & ll under oktober- us *domesticus* ut (fig 2).

biologiskt mest en efter istiden. i fortsatte. I bör- vuxna ängar och för att ersättas av ker (t ex Osbeck 1963, Berglund e fälader fick stor ästra och södra

Götaland genom ett mycket hårt betetryck från getter *Capra hircus*, får *Ovis aries*, hästar *Equus caballus* och nötkreatur *Bos taurus*. Speciellt destruktivt för trädens föryngring var vinterbetande djur, vars huvudsakliga föda ofta var lövkvistar (Sjöbeck 1927).

Anläggandet av dammängar och silängar innebar att vissa tidvis översvämmade våtmarker expanderade under 1800-talet (Emanuelsson m fl 1985). En utveckling som vände i slutet av 1800-talet, då den stora utdikningen av våtmarker tog fart. En hundraårig parentes med sädes- och vallodling på dikad mossemarek inleddes. Konstgödseln var en viktig förutsättning för detta. Den kontinuerligt odlade åkermarken ökade på bekostnad av slåtterängarna, både på torr och fuktig mark, fram till kulmen kring 1920.

Skogen omvandlades från en artrik blandskog till en artfattig skog dominerad av ett fåtal trädslag (Björse m fl 1996, Nilsson & Rundlöf 1996). Det mesta av de glesa ollonskogarna med gammal bok, ek och björk på utmarkerna, som i början av perioden täckte stora områden, hade i mitten av 1800-talet försvunnit (Wibeck 1909, Malmström 1939, Weimarck 1953). Från bondehemmanen i Östergötland angavs ännu 1749 att: "Ekar växte på varje hemman, de flesta vora skadade och ihåliga och lämpade sig bäst till vedbrand." (Pettersson 1944). Det är precis den typen av ekar som hyser den högsta biologiska mångfalden (fig 3). Många av dessa gamla rötangripna ekar, s k vrakekar, vilka kunde förekomma med tätheter på mer än fem träd per ha, höggs ned under 1800-talet (Lannér 1996, Nilsson & Rundlöf 1996). Särskilt omfattande avverkningar av vrakekar genomfördes i Götaland i början av 1800-talet (Kardell 1991, P. Eliasson & S. G. Nilsson, opubl.).

Statens fredning av bok upphörde 1793 och av ek år 1830 på bondemark (Eliasson & Hamilton, i tryck), men den stränga ransoneringen av främst ek fanns kvar på kyrkomark fram till 1934 (P. Eliasson, i brev). När fredningen av bok och ek upphörde medförde det avverkningar av en stor mängd gammalträd i ollonskogarna och på inägomarken (Eliasson 1997). Ett intensivt svedjebruk och ett mycket hårt betetryck från tamdjuren på utmarkerna i skogstrakter hindrade vissa lövträd från att komma tillbaka. Beteskänsliga arter som lind, avenbok, ask, lönn, alm och hassel kunde bara leva kvar på inägomarken nära gårdarna, och denna var oftast betesfredad under maj-augusti. Många av dessa träd och buskar användes för



Fig 3. Gammelek i beteslandskap på Johannishus åsar i Blekinge oktober 1994. Denna typ av ekar hyser den största biologiska mångfalden, och de flesta hotade arter, i Sverige. – Foto Sven G. Nilsson.

Many threatened species are dependent on old, sun-exposed oaks.

lövträkt m m (fig 4), varför man var mån om att de inte skulle trängas undan av barrträd. Gran och tall hölls därför tillbaka på inägomark (Linnaeus 1751), men markanvändningen på utmarken gynnade dem. Skogsbränder var fortfarande vanliga i större skogsområden, vilket skapade många döda träd och vidmakthöll lövsuccessioner med asp och björk.

Gammaldags åkrar var ofta beväxna med höga ekar under den tid staten skyddade ek m fl träd. Skottskogsbogderna i Skåne tycks utgöra ett undantag (Sjöbeck 1964). I en beskrivning av Madesjö socken i östra Småland anger t ex Naesman (1747), kyrkoherde i socknen, att "I åkrarna stå här på orten en myckenhet Risekar, som skämma säden både med skugga och lövfall, samt suga till sig mycken näringssaft från säden, och borde förden-skull få utrotas." samt "Hårdsvalls ängarna äro här å orten besvärade dels med ekar och dels med en stor myckenhet kullersten och skerf..." Risekar är ekar med en kort stam med stor och grenig krona (Theläus utan år). Utmarksskogen i Madesjö socken beskrivs som en blandskog: "I skogarne finnes tall, gran, al, björk, en och ek hvarom annan; väster om Kyrkan och en mil derifrån finnes en vacker bok-





Fig 4. Beteskänsliga arter som t ex lind överlevde på inägomarken. Många lindar hamlades till början av 1900-talet. Dlhult, Stenbrohult socken i Småland oktober 1996. – Foto Sven G. Nilsson.

Many tree species disappeared from the common lands due to heavy grazing. Lime tree on a former village ground.

skog, så finnes och på åtskilliga ställen rönn, oxel, hägg, apel och hassel." Att enen *Juniperus communis* angavs som ett av de vanligaste träden i skogen betyder att denna innehöll rikligt med öppningar. Att eken var det enda trädslag som anges som "besvärande" på åkrar och ängar innebär sannolikt att det var det vanligaste trädslaget på dessa ägoslag. Citaten visar också på böndernas inställning till statens skydd av ek (ekregale) på inägomark.

Från södra Halland angavs utmarksskogen vara bokdominerad, men för inägomarken skrev Osbeck (1796): "I den nya Skogsordningen är ändteligen tillåtit at rödja bort hvad som skadar åker och äng äfven av Bok och Ek, den senare med villkor." Från inägomarken i nordöstra Skåne angavs 1696 att vångarna (inägomarken) var bevuxen med gles skog av ek, bok och hassel samt "småskog av lövträd" (Weimarck 1953). Möjligen syftade småskog på hamlade träd av andra sydliga lövträd och björk, alternativt skottskog. "Gamla odugliga" ekar

var ett dominerande inslag på inägomarkerna i Östergötland på 1700-talet (Pettersson 1944). Av gamla ekar tillhörde oftast mer än 90 % denna kategori. Dessutom var även döda ekar fridlysta av staten (P. Eliasson, muntl.), vilket var viktigt för en mängd vedberoende växter och djur. Från Varend i södra Småland beskrevs ekarna på följande sätt 1736 "...Ekar uti åcker giärden och ängar dock aldeles iholiga och odugliga til byggnad och bärande, warandes små rottna ända upp åt med rijs och qwistar bewuxna så at knapt en ibland 1000:de tiena til Syllar Stolpar eller annat wirke".

Uppfattningen att boken förr saknades på inägomarken måste revideras (Nilsson 1994, Brunet 1995). På ängen i Konga socken i centrala Skåne växte under början av 1700-talet ek och bok samt tätt med buskar, troligen mest hassel, på torrare mark. Den öppna ängen fanns nästan uteslutande på den "mer eller mindre vattensjuka marken" (Håkansson 1948). Utmarksskogen förändrades i dessa trakter från en bok- och ekdominerad skog





rjan av 1900-talet.

er village ground.

nägomarkerna i rsson 1944). Av än 90 % denna ekar fridlysta av var viktigt för en ur. Från Varend på följande sätt och ängar dock nad och bärande, åt med rijs ock ibland 1000:de wirke”.

cnades på inägo- r 1994, Brunet i centrala Skåne sk och bok samt ssel, på torrare stan uteslutande isjuka marken” n förändrades i dominerad skog



Fig 5. Bävaren skapar produktiva våtmarker och döda träd. Bilden är tagen i Lettland, där bävern spelar en viktig roll i skogslandskapen. – Foto Sven G. Nilsson.

The beaver creates productive wetlands and coarse woody debris. From Latvia.

till en huvudsakligen enbevuxen fälad under 1700-talet. De stora godsen blev refugier för skogslevande arter genom att utnyttjandet inte var lika intensivt som på bondemark (Ahlén 1966). Främst under början av 1800-talet genomfördes de stora skiftena, vilket innebar att den dominerande marktypen – utmarksskogen – delades upp på enskilda ägare.

Slutet av 1700-talet och 1800-talet innebar en dramatisk ökning av jakttrycket. Detta medförde att de stora rovdjuren utrotades i Sydsverige samt att bestånden av hjortdjur och stora fåglar reducerades kraftigt. Älgen försvann helt och kronhjort *Cervus elaphus* och rådjur *Capreolus capreolus* blev endast kvar i små bestånd på godsmark i södra Skåne. Den ekologiskt mycket viktiga bävern *Castor fiber*, som i naturlandskapet skapar en stor mängd produktiva småvatten och död ved genom sina dämningar (fig 5), utrotades helt av jakt. Den sista bävern i Sydsverige anses ha skjutits i Småland ungefär år 1800.

### 1900-talet

Vårt århundrade har inneburit en kontinuerlig ökning av skogsmarksytan och en uppbyggnad av virkesförråden av främst gran. Under början av 1900-talet betades ännu stora delar av skogen av tamdjuren, men detta skogsbyte upphörde nästan helt under 1950-talet. I södra Småland kulminerade antalet betesdjur i början av 1900-talet (Nilsson & Rundlöf 1996). Betesskogarna från förr har tätat och många öppna betesmarker och mindre åkrar har planterats med gran eller spontant växt igen med björkdominerad blandskog. Under senare tid har många av de kvarvarande glesa skogarna avverkat med statliga bidrag, men kampanjer för att minska den betade skogen har pågått under hela 1900-talet (Romell 1964).

Skottskogar och hamlade träd på inägomarken har fått växa till sig. Den traditionella skörden av dessa träd upphörde under 1900-talets första decennier. Mycket av våra nuvarande lövskogar har uppkom-



Tabell 1. Ungefärligt antal arter i olika organismgrupper i Sverige. Mikroorganismer och grupper med huvudsakligen vattenlevande arter är ej medtagna.

Approximate number of species in various groups of organisms in Sweden. Microorganisms and groups with mainly aquatic species are excluded.

	Antal arter <i>Number of species</i>
Storsvampar ( <i>Macrofungi</i> )	> 4 000
Lavar ( <i>Lichens</i> )	2 100
Mossor ( <i>Bryophytes</i> )	1 050
Kärlväxter ( <i>Vascular plants</i> )	1 900
Insekter ( <i>Insects</i> )	> 25 000
Övriga evertibrater ( <i>Other invertebrates</i> )	> 4 000
Ryggradsdjur exkl. fiskar ( <i>Vertebrates excl. fishes</i> )	340

mit genom igenväxning av gammal inägomark, särskilt trädbevuxna slätterängar (Pettersson & Fisksjö 1992). Sammantaget har en tätare skog med ökad andel gran inneburit ett kallare mikroklimat i skogarna, trots att klimatet blivit varmare under 1900-talet. Detta har varit negativt för de flesta vaddjur som gynnas av solexponerad ved (Nilsson & Ericson 1992, Gärdenfors & Baranowski 1992, Nilsson & Baranowski 1996).

Mängden bränd skog minskade kraftigt för ungefär hundra år sedan genom effektivare brandbekämpning, inte minst underlättad genom att virkesförrådet var litet och betet i skogen hårt. Ett intensivt svedjebruk hade också inneburit att mängden brännbart material, t ex mossor, kraftigt minskats. Det tar några decennier innan mängden mossor ger förutsättningar för en ny brand i tidigare brunnen skog (Schimmel & Granström 1991), och svedjebränderna återkom ofta med intervaller på 20–30 år vilket förhindrade uppbyggandet av större mängder nytt brännbart material.

I Örkened i nordöstra Skåne, och sannolikt i stora delar av Götalands skogsbygder, dominerade svedjebruk utmarksskogarna fram till slutet av 1800-talet. Det mesta av den granskog och barrblandskog som fanns 1950 utgjorde självföryngrad skog på svedjemark. En biologiskt mycket viktig förändring var att de sista gamla lövträden som fanns i dessa skogar avverkades på 1940-talet (Weimarck 1953). Många blandskogar omvandlades även till barrskogar av de stora uttagen av björk

under andra världskriget och senare. På ett århundrade ändrades skogens nyttjande från mångbruk till virkesfångst (Nordström m fl 1989).

Från 1950-talet blev kalhyggesbruket dominerande, och självföryngrade skogar ersattes av planterade, framför allt av gran. Många mindre åkrar planterades också igen med gran, vilket innebar minskad variation i landskapet. Skogsmarksdikningen har även dramatiskt påverkat landskapet under 1900-talet, bl a har många produktiva sumpskogar och småkärr med naturliga kantzoner med lövträd försvunnit.

Ett minskat jakttryck på hjortdjur och stora fåglar har inneburit att de flesta tillbakaträngda arter kunnat återta tidigare förlorade domäner. Trana *Grus grus*, sångsvan *Cygnus cygnus*, grågås *Anser anser* m fl har ökat kraftigt. De stora rovdjuren har ännu inte återkommit, med undantag för någon enstaka varg och lo. Avsaknaden av dessa kraftfulla rovdjur, kalhyggesbrukets expansion sedan 1950-talet, och ett minskat jakttryck, har medfört dramatiska ökning av stammarna av älg och rådjur. Den senare arten har i sen tid även gynnats av minskningen av räv *Vulpes vulpes* på grund av rävskabb och en lång rad snöfattiga vintrar. Återinplantering av bäver har ännu inte givit upphov till någon större stam i Sydsverige, varför artens ekologiska roll är obetydlig.

Under senare delen av 1900-talet har utsläpp av svavel, kväve, tungmetaller, ozon m m från industrier, bilar etc ökat, men dessa faktorer har ännu inte fått samma stora ekologiska betydelse för mångfalden som ändrad markanvändning inom jord- och skogsbruk. Luftburna föroreningar förväntas dock få större negativa effekter under nästa århundrade (t ex Nihlgård 1994).

### En översikt av artmångfalden

När den biologiska mångfalden har diskuterats har huvudsakligen exempel från kärlväxter och ryggradsdjur använts. Tillsammans omfattar dessa grupper dock endast mindre än en tjugonndedel av artmångfalden på land och i våtmarker (tabell 1). Man vet att den högsta mångfalden av olika organismgrupper inte alltid sammanfaller i skogsmark (t ex Pettersson & Fisksjö 1992, Nilsson m fl 1995). Speciellt när mångfald i skog diskuteras måste de artrikaste grupperna (insekter, övriga evertibrater, svampar och lavar) behandlas. Bland insekterna utgör steklar *Hymenoptera* (över 9 000 arter i Sverige), tvåvingar *Diptera* (över 6 000), skalbaggar *Coleoptera*



re. På ett århund-  
rån mångbruk till  
(9).

sbruket domine-  
ersattes av plan-  
iga mindre åkrar  
1, vilket innebar  
Skogsmarksdik-  
erkat landskapet  
produktiva sump-  
a kantzoner med

rdjur och stora  
tillbakaträngda  
orade domäner.  
*S. cygnus*, grågås  
t. De stora rov-  
ned undantag för  
knaden av dessa  
expansion sedan  
ck, har medfört  
rna av älg och  
tid även gynnats  
*pes* på grund av  
ga vintrar. Åter-  
te givit upphov  
e, varför artens

st har utsläpp av  
m m från indu-  
kator har ännu  
a betydelse för  
dning inom jord-  
ingar förväntas  
under nästa år-

diskuterats har  
er och ryggrads-  
r dessa grupper  
del av artmång-  
ell 1). Man vet  
rganismgrupper  
(t ex Pettersson  
). Speciellt när  
e de artrikaste  
rater, svampar  
na utgör steklar  
rige), tvåvingar  
ar *Coleoptera*

Tabell 2. Artrikedom av skalbaggar och vedskalbaggar i några större naturskogsområden. Ytan anger ungefärlig naturskogsyta inklusive extensivt skött självföryngrad skog.

Species richness of all beetles and of wood-beetles in some naturally regenerated and unmanaged old-growth forests in southern Sweden.

Lokal (Site)	Yta (ha) Surface area	Antal arter Number of species		% vedskalbaggar % wood-beetles	Referens Reference
		Skalbaggar Beetles	Vedskalbaggar Wood-beetles		
<b>Nemoral skog</b> (Nemoral forest)					
Maltesholm, Skåne	100	1 270	320	25	Baranowski 1991 och opubl.
Tromtö, Blekinge	200	–	312	–	Baranowski & Nilsson 1994
<b>Hemiboreal skog</b> (Hemiboreal forest)					
Marsholm, Småland	60	–	315	–	Nilsson & Baranowski 1993 och opubl.
Fiby urskog, Uppland	60	1 302	353	27	Lundblad 1950
Båtforsområdet, Uppland	1 000	1 380	470	34	Baranowski 1982

(4 400) och fjärilar *Lepidoptera* (2 700) antalsmässigt dominerande grupper.

Artrikedomen av alla makroorganismgrupper sammantagna kan ännu inte anges inom olika naturtyper, men sannolikt är ursprunglig ädellövskog artrikast. Ett stort antal lavar och insekter är beroende av gamla ädellövträd (Ehnström & Waldén 1986, Berg m fl 1994). Några hektar gammal ädellövskog kan hysa flera hundra lavar, och 150–200 av dessa växer på träd i områden med lång skoglig kontinuitet (Arvidsson m fl 1988). En enda jätteek i Västergötland var växtplats för 68 olika arter lavar (Hultengren 1995). Det har hävdats att ett enda gammalt träd i extrema fall kan hysa över sjuhundra arter av ryggradslösa djur (Sörensson 1994), men närmare studier tycks saknas. Traditionellt brukad slätteräng kan kanske konkurrera om tätplatsen bland artrika biotoper, åtminstone om där finns rikligt med gamla ädellövträd. Årligen brukad åkermark är nog den allra artfattigaste biotopen, men även trädlös ljunghed är fattig. Av naturliga biotoper torde kalthögmossar vara artfattigast, men en mosse i en skog ökar mångfalden av naturtyper, och därmed artmångfalden, på landskapsnivå.

En stor del av skogarnas artmångfald är knuten till "död ved" (fig 6), som egentligen är i högsta grad levande. Över 1 000 arter bland Sveriges

storsvampar är beroende av död ved (Hallingbäck 1994) och även bland Sveriges skalbaggar räknas över 1 000 arter som vedlevande (R. Baranowski, opubl.). Jämfört med de som är beroende av levande träd är flera gånger så många arter av skalbaggar och fjärilar beroende av döda träd (data från B. Ehnström i Bernes 1994). Även bland steklar och tvåvingar finns många veddjur (Ssyman 1994). Totalt torde flera tusen arter vara vedberoende i Sverige, betydligt fler arter än alla kärllväxter och ryggradsdjur tillsammans (jfr Albrecht 1991).

För en nemoral skog (Maltesholm på Linderödsåsen i östra Skåne) och två hemiboreala (Fiby urskog i centrala Uppland och Båtforsområdet vid nedre Dalälven) finns relativt fullständiga inventeringar av skalbaggsfaunan (tabell 2). Områdena innehåller större bestånd med gammelskog, även om de inte är opåverkade av människan. Skalbaggsfaunans sammansättning torde dock vara jämförelsevis ursprunglig. Data från dessa områden visar på betydelsen av vedorganismerna för mångfalden inom ett område. Båtforsområdet är ungefär tio gånger större än Maltesholmsområdet, varför absoluta jämförelser av artrikedomen ej kan göras. Artrikedomen av veddjur i svensk nemoral skog tycks vara ungefär lika stor som i hemiboreal, åtminstone bland skalbaggar. Den största artrikedomen bland vedsvampar har dokumenterats





Fig 6. En stor del av artmångfalden i naturskogar är knuten till ved under nedbrytning, särskilt grova dimensioner. Eklåga på ön Moricsala i Lettland. – Foto Sven G. Nilsson.

A high proportion of the biodiversity in natural forests is connected to decomposing wood. Moricsala, Latvia.

från hemiboreal skog i östra Svealand (Troedsson 1994), men när den nemorala Mittlandsskogen på Öland blir lika noggrant undersökt kanske bilden förändras.

Antalet i Sverige införda arter som naturaliserats är närmare känt bland kärlväxter och ryggradsdjur. Störst andel införda arter torde finnas bland kärlväxterna. För Älmeboda socken i sydöstra Småland har Karlsson och Nosslin (1994) beräknat att av 744 kärlväxtarter är endast 30–43 % ursprungliga, medan 29–42 % kom in med den gamla bondekulturen. Det är mycket svårt att säga hur stor del av de senare som är aktivt införda av människan, men de flesta torde vara "naturligt förekommande" enligt definitionen i denna uppsats (se ovan). Resten, hela 28 % har kommit in genom människans försorg i sen tid, framför allt genom att sprida sig från trädgårdar. Av ryggradsdjuren är endast någon procent av arterna aktivt införda (Karlsson 1974). Övriga organismgrupper är mer lika ryggradsdjuren än kärlväxterna i detta avseende.

#### Mångfaldens förändring över tusen år

På landskapsnivå innebär en mångfald av naturtyper en stor artmångfald. De enskilda naturtyperna måste emellertid vardera förekomma i så stor mängd att de specialiserade biotopspecifika arterna kan fortleva i livskraftiga populationer (Hanski 1994). Detta innebär att så länge ursprunglig skog med jätteträd, grova döda träd och en rik lövskogsflora ännu täckte stora delar av landskapet (kanske 20–30 % av ytan, se Andrén 1994) ökade den biologiska mångfalden när människan öppnade upp skogen. Artrikedomen av kärlväxter ökade när människan glesade ut skogen, men maximum inföll vid olika tidpunkter i olika regioner beroende på skillnader i intensiteten i utnyttjandet över tiden (t ex Birks m fl 1988, Berglund 1991, Lindblad & Bradshaw 1995). När den ursprungliga skogen minskade till mindre än 20 % av landskapets yta ökade utdöendet av skogslevande arter. Man vet t ex att vissa specialiserade hackspettar försvinner när deras biotop





a dimensioner.

a, Latvia.

i år

av naturtyper  
yperna måste  
or mängd att  
rna kan fort-  
anski 1994).  
ig skog med  
övsksflora  
canske 20–30  
n biologiska  
upp skogen.  
r människan  
föll vid olika  
på skillnader  
1 (t ex Birks  
& Bradshaw  
ninskade till  
de utdöendet  
t vissa speci-  
deras biotop



Fig 7. Orörda urskogsartade områden har en hög mångfald om det finns en flerhundraårig kontinuitet av gamla och grova döda träd. Dock saknas här blomsterrika gläntor betade av de stora växtätare som hörde till Europas ursprungliga skogar. Siggaboda i södra Småland oktober 1990. – Foto Sven G. Nilsson.

Forests with long-term continuity of old and large dead trees contain a high biodiversity, but glades grazed by large herbivores is often lacking.

omfattar kring 15–20 % av landskapet (Wiktander m fl 1992, Carlsson & Stenberg 1995). Även för andra naturtyper finns det kritiska gränser. Vid undersökningar i Polen har man funnit att artikedomen av vilda bin minskar snabbt när mindre än 25 % av landskapet består av ångar och andra mer naturliga biotoper (Banaszak 1992). En förutsättning för människans positiva effekt på den biologiska mångfalden i äldre tider var att våtmarkerna ej dränerades, brandfrekvensen ej minskades och stora betesdjur fanns kvar i skogen.

Ett stort frågetecken vid bedömning av mångfaldens utveckling under de senaste tusen åren är mängden jätteträd och grova döda träd i ålderdomliga kulturlandskap. Detta framgår inte av landskapsstudier med gängse palaeoekologiska metoder. Som framgått ovan kan man inte jämföra mångfalden av kärlväxter med den totala biologiska mångfalden. Av tradition har döda träd använts till brännved, pottaskebränning, byggnation m m. Lämnades några

döda träd kvar? Svaret på denna fråga har stor betydelse för hur mångfalden har förändrats på landskapsnivå, eftersom ett stort antal arter av främst insekter och svampar är beroende av död ved (se ovan). Mängden gammelträd i kulturlandskapet var stor fram till början av 1800-talet (Nilsson 1996, Nilsson & Rundlöf 1996, se även ovan), åtminstone i inre Götaland, men minskade sedan. Ett stort antal växter och djur bundna till gamla träd torde ha försvunnit lokalt och regionalt under slutet av 1800-talet. Det är mycket möjligt att det lokala artförsvinnandet, orsakat av människans nedhuggning av gammelträden under 1800-talet, ännu pågår. En tidsfördröjning på över hundra år mellan minskande biotop och arters försvinnande verkar troligt för vissa organismer (Nilsson 1997b).

Många trälevande skalbaggar är starkt specialiserade, och man känner oftast väl deras ekologiska krav (Palm 1959). En lista på sådana arter kan därför ge en entomolog en mycket utförlig bild av





vilken typ av träd som förekommer i landskapet. Detta ger en objektiv bild av landskapet, till skillnad från många äldre beskrivningar som styrts av nyttan av olika träd. De uppgifter som visar på att många ekar under början av 1700-talet fick åldras och ruttna ned i kulturlandskapet "till ingen nytta" är motiverade av hur man skulle kunna använda dessa till skeppsvirke innan de blev för gamla (Pettersson 1944) eller som gödsel när de var murkna (Linnaeus 1745).

Genom en lycklig slump har två utförliga förteckningar över skalbaggar bevarats från två socknar i södra Halland från slutet av 1700-talet (Osbeck 1996 och opubl.) och från godset Sparresäter i Västergötland under början av 1800-talet (Lundblad 1949). Artförteckningarna visar på rikedomerna av gamla ihåliga träd och grova döda träd i ålderdomliga kulturlandskap. Dessa var inga välstäddade parker! En analys av skalbaggsfaunornas sammansättning visar på två liknande, biologiskt rika miljöer (Nilsson 1996). I dessa kulturlandskap fanns det en stor mängd gamla ekar samt döende och döda ekar, vilka var fredade enligt lag. Dessutom fanns det solexponerade döda björkar samt döda, grova barrträd. I Västergötland fanns även många brandskadade björkar och barrträd samt ruttna granstammar som låg skuggigt. I Halland fanns grova, solexponerade döda bokar i stort antal. Många av de strukturer som numera anses vara typiska för urskogar fanns alltså kvar i dessa västsvenska kulturlandskap för endast 200 år sedan (fig 8).

Fig 8. Många av urskogens strukturer fanns kvar i kulturlandskapet för endast 200 år sedan. Ännu kring senaste sekelskiftet kunde två fotografer föreviga dessa miljöer i betesskogen på Hallands Väderö i Skåne. Bilderna beskrivs i ordning uppifrån och ned. – Solexponerade gammelträd, tre "vrakekar" och en lind. Vid Sandhamn 1907 (P. Romare). – Alkärr med överståndare av bok och ek. Lägga märke till de grova högstubbarna. Tångakärret 1907 (P. Romare). – Betesskog med gamla bokar, senare avverkade och ersatta med barrträd. De flesta bokar är ihåliga. Inre Sandhamnsbukten 1907 (P. Romare). – Grunt kärr med gamla ekar och i bakgrunden gles bokskog. Hälledammen, sannolikt 1890-tal (P. Roman).

According to investigations based on beetles as indicator species, many structures typical of virgin forest were still present in the cultural landscape of southern Sweden only 200 years ago. These images, taken a century ago in the ancient grazing forest of Hallands Väderö, an island off NW Scania, show some of these structures: old hollow trees with exposed wood, high stumps from dead trees, grazed ground and shallow wetlands.



mer i landskapet. Landskapet, till skillnad från tidigare, visar på att 10-talet fick åldras "till ingen nytta" och kunde användas för gamla ödsel när de var

två utförliga förteckningar från två socknar 700-talet (Osbeck parresäter i Väster- och Lundblad 1949). Bedömden av gamla ålder i ålderdomliga vålstädade parker! En sammansättning av miljöer (Nilsson fanns det en stor mängd och döda ekar, dessutom fanns det många döda, grova barrträden många brandträd i ruttna granstammar och fanns grova, gamla träd. Många av dem vara typiska för de gamla västsvenska skogarna sedan (fig 8).

träd fanns kvar i skogen sedan. Ännu kring 1700-talet förevisade dessa ålderö i Skåne. Bilderna ned. – Solexpone- rade en lind. Vid Sandved överst ändare av grova högstubbarna. Skog med gamla träd i med barrträd. De i samnsbukten 1907 gamla ekar och i bakgrunden sannolikt 1890-tal

beetles as indicator of forest health in southern Sweden only a century ago in the Ålderö, an island off the coast. Pictures: old hollow trunks from dead trees,

Tabell 3. Ekologiskt viktiga förändringar i Sydsverige under de senaste tusen åren. 0 oförändrat; – minskning; -- stark minskning; + ökning; ++ stark ökning.

Ecologically important changes in southern Sweden during the last thousand years. 0 unchanged; – decrease; -- strong decrease; + increase; ++ strong increase.

Tidsperiod (Time period):	1000–1700	1700–1850	1850–1950	1950–1995
Antal år (Number of years):	700	150	100	45
Trädvolym (Tree volume)	–	--	+	++
Gammelträd (Ancient trees)	–	--	--	+
Hålträd (Hollow trees)	–	--	--	–
Döda träd (Dead trees)	–	–	–	0
% gran (% spruce)	+	+	+	++
Skogsbränder (Forest fires)	+	0	--	0
Skogsbete (Forest grazing)	+	++	–	--
Slätterängar (Meadows)	++	+	--	--
% våtmarker (% wetland)	0	0	–	–
Jakttryck (Hunting pressure)	+	++	–	0
Luftförorening (Air pollution)	0	+	++	+

Lämningar av insekter är vanliga i avlagringar avsatta i sjöar och andra våtmarker, där de bevaras i en syrefattig miljö. I England har man genom studier av sådana lämningar kunnat konstatera att en rad urskogsarter tycks ha försvunnit från kulturlandskapet i dessa trakter redan för ca 3 000 år sedan genom människans utnyttjande av skogen (Buckland & Dinnin 1993). Motsvarande studier i Sverige har främst utförts i kustnära, tätbefolkade områden. Medeltida skalbaggsfynd från Uppsala och ett båtvrak i Oskarshamn visar att vedskalbaggar som idag är mycket sällsynta troligen var vanligare under denna tid (Lemdahl m fl 1995, Hellquist & Lemdahl 1996). Tyvärr saknas liknande analyser från sydsvensk skogsmark.

De två märkliga dokument som nämns ovan visar att en mycket rik "urskogsfauna" fanns kvar i Götalands kulturlandskap ännu för omkring 200 år sedan. Dessa arter lever numera endast kvar i små populationer på ett fåtal platser i landet, och en del arter är utdöda i Sverige (t ex Ehnström & Waldén 1986, Nilsson & Baranowski 1994, 1995, Nilsson 1997b). Vissa värmeälskande vedinsekter har dött ut i sydsverige, men lever kvar längre norrut där skogarna är glesare (Nilsson & Baranowski 1996). Situationen för vedberoende växter torde vara likartad veddjuren (Ingelög m fl 1987).

Genom att undersöka skalbaggsfaunans förändring, utifrån fragment i åldersdaterade sediment, bör man kunna räkna ut många frågetecken om hur

landskapet och därmed mångfalden förändrades i olika trakter. Det behövs också studier av artrikedomerna av hittills ofullständigt undersökta organismgrupper i olika naturtyper, inklusive ålderdomliga kulturlandskap. Resultat från sådana studier kan ge viktig kunskap vid utformandet av ett jord- och skogsbruk som bevarar den biologiska mångfalden.

I tabell 3 har jag utifrån aktuell kunskap om det sydsvenska kulturlandskapet bedömt hur några viktiga företeelser som påverkar den biologiska mångfalden förändrats över de senaste tusen åren. Sammantaget tyder mycket på att den biologiska mångfalden i det sydsvenska landskapet kulminerade på 1600- eller 1700-talet, då det lokala försvinnandet av urskogsarterna förmodligen tog fart. För vissa kustnära områden skedde denna process tidigare.

### Ursprunglighet som begrepp

Ursprunglig skog har nämnts några gånger i denna uppsats, men det är inte självklart vad som menas med det. "Urskog", definierad som "skog som aldrig har påverkats av människan" (Anonym 1994) anses ofta vara den enda ursprungliga skogen. Detta kan ifrågasättas av flera skäl.

För det första måste man vara medveten om att våra skogslevande arter har utvecklats under många miljoner år. Nästan alla arters ekologiska anpassningar tillkom när jätteväxtätarna dominerade den



europiska skogen, sannolikt med en luckig skog som följd (Andersson & Appelqvist 1990). Den nio ton tunga skogselefanten *Palaeoloxodon antiquus* samt Mercks noshörning *Dicerorhinus kirchbergensis*, vilka betat på de europeiska lövträden under flera hundra tusen år, tycks ha utrotats av människan när lövskogen var tillbakaträngd till medelhavsområdet under senaste istiden (jfr Stuart 1991). Studier av jätteväxtätarens ekologi visar att de kan ha en drastisk påvekan på vegetationen och skapa savannlandskap av sluten skog (Owen-Smith 1987). Pollendata från föregående interglacial i Danmark tyder dock på att denna skog var relativt tät, trots förekomst av skogselefant (Bradshaw 1996). Kanske hade jätteväxtätarnas antal redan decimerats av människans jakt? Nyligen har 400 000 år gamla sofistikerade jaktspjut, som kunde döda jätteväxtätare, påträffats i Tyskland (Thieme 1997).

För det andra har människan levt i, och påverkat, skogen i Europa under många tusen år. Människostammar med samlare, jägare och fiskare måste därför anses vara en naturlig del av skogen. Även huvudsakligen boskapsskötande kulturer innebar sannolikt att naturliga processer som bränder, översvämningar och vindfällningar kunde fortgå utan drastiska förändringar av större omfattning. För Sydsveriges del innebar perioden för 8 000–5 000 år sedan en tid med tätare skog, kanske på grund av att de vilda jätteväxtätarna var utrotade eller starkt decimerade (Liljegren & Lagerås 1993). Människans utglesning av skogen var sannolikt obetydlig, men det är osäkert i vilken utsträckning elden användes för att öppna upp skogen. Ljusälskande växter och djur var tillbakaträngda, men kunde hitta lämpliga biotoper där jätteträd dött och skapat ljusluckor (Nilsson & Baranowski 1995), i soliga branter (Ek m fl 1995), vid hållmarker, samt vid bäverdämningar och andra kantzoner längs sjöar och våtmarker.

De utrotade jätteväxtätarnas påverkan på urskogen ersattes funktionellt delvis av husdjurens och människans under sten-, brons- och järnålder (Nilsson m fl 1994). Mycket av skogen under dessa perioder måste kunna betecknas som ursprunglig, eftersom ekologiskt viktiga processer som översvämningar, bränder, vindfällning av träd och naturlig nedmultning av grova träd fortfarande förekom i stor omfattning. Först när tätheten av gammelträd och grova döda träd kraftigt började minska, och vattnets flöde började påverkas i större omfattning (först genom utrotande av bäver), avvek kulturlandskapet funktionellt från urskogens dynamik.

Att bestämma en tidpunkt vid vilken människans levnadssätt lämnade det "naturliga" är en definitionsfråga. Man kan argumentera både för att det inträffade när man började med omfattande jordbruk, och för att det skedde först senare, när industriproduktionen kom igång. Jag bedömer i min analys att en vändpunkt inträffade när omfattande jordbruk medförde att andelen ursprunglig skog i landskapet understeg 20–30 %. Detta inträffade i Sydverige vid mycket olika tidpunkter inom olika regioner.

### Restaurering av kulturlandskap

Områden med en hög biologisk mångfald omfattar nu ytterst små ytor i Sydsverige, belägna främst inom stora gods och på kyrkomark där gammelträd finns kvar. För att denna mångfald skall kunna bevaras för framtiden krävs ett snabbt restaureringsarbete, så att de små reliktpopulationerna av bl a de hotade arterna kan expandera och bilda livskraftiga stammar (Nilsson 1997b). Detta arbete kräver en helhetssyn, där de ekologiska kraven hos alla ursprungliga arter beaktas.

Tyvärr sker nu på många håll en "restaurering" av ålderdomliga kulturlandskap där man utgår från landskapet vid 1800-talets mitt så som det bl a finns dokumenterat i skifteskartor. Kulturlandskapet vid denna tid var emellertid på många håll ett biologiskt utarmat landskap som endast funnits under en kort period av den flertusenåriga kulturlandskapsutvecklingen. Skifteskartorna innehåller dessutom oftast ingen information om eventuella förekomster av äldre bok eller ek (t ex Thorén 1997), varför studier av kartorna kan leda till feltolkningar av landskapets öppenhet. "Restaurering" av detta slag medför tyvärr att äldre träd avverkas och död ved städas bort, varvid resultatet ofta blir att områdenas nuvarande mångfald minskas.

Det går utmärkt att vid restaurering kombinera en hög biologisk mångfald med ett tidstypiskt kulturlandskap, om man väljer att utgå från äldre, mer representativa, landskap från tiden före 1700. Sådana ålderdomliga kulturlandskap skulle kunna ge ekonomisk avkastning i form av virke, kött och rekreation samtidigt som den biologiska mångfalden kunde bli minst lika hög som i orörda urskogsartade områden (fig 7). De viktigaste aspekterna är att naturliga störningsfaktorer som brand (där klimat och marktyp ger förutsättningar), vindfällning, bäverdämningar och bete av stora växtätare får förekomma i någorlunda omfattning (Nilsson & Ericson 1992).



ilken människans "gärna" är en definition både för att det omfattande jordbruket senare, när jag bedömer i de när omfattande sprunglig skog i detta inträffade i typer inom olika

ångfald omfattar, belägna främst där gammelträd fald skall kunna snabbt restaurera populationerna av under och bilda (7b). Detta arbete giska kraven hos

n "restaurering" är man utgår från som det bl a finns urlandskapet vid rga håll ett bioast funnits under kulturlandskaps-ehåller dessutom iella förekomster (n 1997), varför feltolkningar av "ng" av detta slag 'kas och död ved lir att områdenas

ering kombinera tidstypiskt kulturfrån äldre, mer öre 1700. Sådana le kunna ge eko-, kött och rekreaångfalden kunde a urskogsartade aspekterna är att id (där klimat och ifällning, bäverre får förekomma & Ericson 1992).

Högst mångfald fås om bara genetiskt inhemska träd och buskar används. För att tillbakaträngda arter skall kunna sprida sig är det också viktigt att välja områden med gammelträdiskontinuitet inom någon del (Rundlöf & Nilsson 1995, Fritz & Larsson 1996). Praktiska försök måste till för att utforma lämpliga skötselformer. Sannolikt kan större områden med sådan skötsel bära sina egna kostnader, och kanske också ge ett överskott. Det är dessutom välkänt att människor mår väl av att vistas i varierade hagmarkslandskap med gammelträd.

Den argumentation som jag använt i denna uppsats innebär inte att medeltidssamhället skall anses vara något idealsamhälle. Utgångspunkten har i stället varit växters och djurs ekologiska anpassningar, frambringade av det naturliga urvalet under flera miljoner år. Den enda väg vi kan gå för att behålla våra ursprungliga arter är att utforma utnyttjandet av naturen så att dessa anpassningar fortfarande ger förutsättningar för livskraftiga bestånd. Arterna kan inte anpassa sig till jord- och skogsbrukets metoder inom överskådlig tid, däremot kan brukningsmetoderna anpassas till arternas krav.

Tack. Mina studier av vedskalbaggar har bekostats av Världsnaturfonden och Naturvetenskapliga forskningsrådet. Denna analys har bekostats av MISTRA, projekt SUFOR, Uthålligt skogsbruk i södra Sverige. Diskussioner med Rickard Baranowski, Rickard Bradshaw, Per Eliasson m fl har varit värdefulla för detta arbete. Tack till Jan Lannér för att han gav mig möjlighet att ta med bilderna från Hallands Väderö och till Ann Smithson som har rättat engelskan.

#### Citerad litteratur

- Ahlén, I. 1966: Landskapets utnyttjande och faunan. *Sveriges Natur, Årsbok 57*: 73–99.
- Albrecht, L. 1991: The importance of dead wood in the forest. *Forstwissenschaftl. Centralblatt 110*: 106–113.
- Andersson, L. & Appelqvist, T. 1990: Istidens stora växtätare utformade de nemorala och boreonemorala ekosystemen. En hypotes med konsekvenser för naturvården. *Svensk Bot. Tidskr. 84*: 355–368.
- Andrén, H. 1994: Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat – a review. *Oikos 71*: 355–366.
- Anonym 1994: *Skogsordlista*. Sveriges skogsvårdsförbund.
- Arvidsson, L., Lindström, M., Muhr, L.-E., Ståhl, B. & Wall, S. 1988: Lavfloran i Näverkärrsskogen i Bohuslän. *Svensk Bot. Tidskr. 82*: 167–192.
- Banaszak, J. 1992: Strategy for conservation of wild bees in an agricultural landscape. *Agric. Ecosys. Environ. 40*: 179–192.
- Baranowski, R. 1982: Några bidrag till kännedomen om coleopterfaunan vid nedre Dalälven. 3. *Ent. Tidskr. 103*: 65–70.
- Baranowski, R. 1991: *En inventering av skalbaggsfaunan vid Maltesholm*. Länsstyrelsen i Kristianstads län, Kristianstad.
- Baranowski, R. & Nilsson, S. G. 1994: *Vedinsekter på Tromtö*. Länsstyrelsen i Blekinge län, Karlskrona.
- Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M. & Wesligen, J. 1994: Threatened plant, animal, and fungus species in Swedish forests: distribution and habitat associations. *Conserv. Biol. 8*: 718–731.
- Berglund, B. (red) 1991: The cultural landscape during 6 000 years in southern Sweden – the Ystad project. *Ecol. Bull. 41*.
- Bernes, C. (red) 1994: *Biologisk mångfald i Sverige. En landstudie*. Naturvårdsverket.
- Birks, H. J. B., Line, J. M. & Persson, T. 1988: Quantitative estimation of human impact on cultural landscape development. I H. H. Birks, H. J. B. Birks, P. E. Kaland & D. Moe (red), *The cultural landscape – past, present and future*: 241–254. Cambridge Univ. Press.
- Björkman, L. & Bradshaw, R. H. W. 1996: The immigration of *Fagus sylvatica* L. and *Picea abies* L. Karst. into a natural forest stand in southern Sweden during the last two thousand years. *J. Biogeogr. 23*: 235–244.
- Björse, G., Bradshaw, R. H. W. & Michelson, D. B. 1996: Calibration of regional pollen data to construct maps of former forest types in southern Sweden. *J. Palaeolimnol. 16*: 67–78.
- Bradshaw, R. H. W. 1996: Växtätarna och biodiversitet i skogen i ett historiskt perspektiv. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakad. Tidskr. 135*: 8.
- Brunet, J. 1995: Sveriges bokskogar har gamla rötter. *Svensk Bot. Tidskr. 89*: 1–10.
- Buckland, P. C. & Dinnin, M. H. 1993: Holocene woodlands, the fossil insect evidence. I K. J. Kirby & C. M. Drake (red), *Dead wood matters: the ecology and conservation of saproxylic invertebrates in Britain*: 6–20. English Nature Science 7, Peterborough.
- Carlsson, A. & Stenberg, I. 1995: Vitryggig hackspett (*Dendrocopos leucotos*). Biotopval och sårbarhetsanalys. *SLU, Inst. för Viltekologi, Rapport 27*. Uppsala.
- Ehnström, B. & Waldén, H. W. 1986: *Faunavård i skogsbruket. Den lägre faunan*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Ek, T., Wadstein, M. & Johannesson, J. 1995: Varifrån kommer lavar knutna till gamla ekar? *Svensk Bot. Tidskr. 89*: 335–343.
- Ekström, J. 1993: The late Quaternary history of the ursus (*Bos primigenius* Bojanus 1827) in Sweden. *Lundqua Thesis 29*. Lunds universitet.
- Eliasson, P. 1997. Eek uthi stoor myckenhet – miljöhistorien och den biologiska mångfalden. I: *Miljöhistoria idag och imorgon. Rapport från miljöhistoriskt symposium*. Högskolan i Karlstad.
- Eliasson, P. & Hamilton, G. i tryck: Några linjer i den svenska skogslagstiftningen. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakad. Tidskr. 135*.
- Emanuelsson, U., Bergendorff, C., Carlsson, B., Lewan, N. & Nordell, O. 1985: *Det skånska kulturlandskapet*. Signum, Lund.



- Fritz, Ö. & Larsson, K. 1997. Betydelsen av skoglig kontinuitet för rödlistade lavar. En studie av halländsk bokskog. *Svensk Bot. Tidskr.* 91: 241–262.
- Granström, A. 1993. Spatial and temporal variation in lightning ignitions in Sweden. *J. Veg. Sci.* 4: 737–744.
- Gärdenfors, U. & Baranowski, R. 1992. Skalbaggarna anpassade till öppna respektive slutna ädellövskogar föredrar olika trädslag. *Ent. Tidskr.* 113: 1–11.
- Hallingbäck, T. 1994. *Ekologisk katalog över stor-svampar*. Databanken för hotade arter, Uppsala.
- Hanski, I. 1994. Patch-occupancy dynamics in fragmented landscapes. *TREE* 9: 131–135.
- Hellquist, M. & Lemdahl, G. 1996. Insect assemblages and local environment in the Mediaeval town of Uppsala, Sweden. *J. Archaeol. Sci.* 23:
- Hultengren, S. 1995. Något om lavfloran på en västsvensk ek. *Svensk Bot. Tidskr.* 89: 165–170.
- Håkansson, T. 1948. Skogslandskapets förändringar under 300 år i Konga socken i Skåne. *Svenska Skogsvårdsfören. Tidskr.* 46: 239–264.
- Ingelög, T., Thor, G. & Gustafsson, L. (red) 1987: *Floravård i skogsbruket. 2 – Artdel. 2:a upplagan*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Kardell, L. 1991. Var 1800-talet ett kritiskt århundrade för Gotlands skogar? *Bebyggelsehistorisk Tidskr.* 21: 139–178.
- Karlsson, J. 1974. I Sverige inplanterade fåglar. *Anser* 13: 99–106.
- Karlsson, T. & Nosslin, B. 1994. Hur floran förändrats i Älmeboda på 120 år. *Älmebodaboken* 36.
- Kurtén, B. 1969. *Istiden*. Stockholm.
- Lagerås, P. 1996. *Vegetation and land-use in the Småland Uplands, southern Sweden, during the last 6000 years*. *Lundqua Thesis* 36, Lunds Universitet.
- Lannér, J. 1996. *Hallands Väderö. Mulens, yxans och lövsnappens landskap. Hur människan nyttjat och format skogen och träden från 4200 f.Kr. till 1915*. Examensarbete vid Inst. för Landskapsplanering, SLU, Alnarp.
- Lemdahl, G., Aronsson, M. & Hedenäs, L. 1995. Insekter från ett medeltida handelsfartyg. *Ent. Tidskr.* 116: 169–174.
- Liljegren, R. & Lagerås, P. 1993. *Från mammutstjäpp till kohage. Djurens historia i Sverige*. Lund.
- Lindbladh, M. & Bradshaw, R. 1995. The development and demise of a Medieval forest-meadow system at Linnaeus birthplace in southern Sweden: implication for conservation and forest history. *Veget. Hist. Archaeobot.* 4: 153–160.
- Lindbladh, M. & Bradshaw, R. i tryck: The origin of present forest composition and pattern in southern Sweden: a study of the estate where Linnaeus was born. *J. Biogeogr.* 24.
- Linnaeus, C. 1745: *Öländska och Gotländska resa på riksens höglövlige ständers befallning förrättad år 1741*. Stockholm.
- Linnaeus, C. 1751: *Skånska resa på höga överhetens befallning förrättad år 1749*. Stockholm.
- Lundblad, O. 1949. Några faunistiska koleopternotiser av C. J. Schönherr. *Ent. Tidskr.* 70: 147–154.
- Lundblad, O. 1950. Studier över insektfaunan i Fiby urskog. *Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Avh. i Naturskyddsärenden* 6.
- Malmström, C. 1939. Hallands skogar under de senaste 300 åren. *Medd. Statens Skogsförsöksanstalt* 31: 171–300 + 2 tabl.
- Martin, P. S. & Wright, H. E. (red) 1967: *Pleistocene extinctions. The search for a cause*. London.
- Myrdal, J. & Söderberg, J. 1991: Kontinuitetens dynamik. *Acta Univ. Stockholmiensis* 15.
- Nihlgård, B. 1994: Molnen över ädellövskogen. *Skånes Natur* 81: 12–21.
- Nilsson, S. G. 1994: Lövträden i Stenbrohult. *Stenbrohult i forntid och nutid* 18: 10–16.
- Nilsson, S. G. 1996: Gammelträd och grova döda träd i ålderdomliga kulturlandskap. *Kulturmiljövård* 1995 (5/6): 77–85.
- Nilsson, S. G. 1997a: Forests in the temperate-boreal transition: natural and man-made features. *Ecol. Bull.* 46: 61–71.
- Nilsson, S. G. 1997b: Mörkbaggen *Grynocharis oblonga* (L.) – en specialiserad vedskalbagge med relikutbredning. *Ent. Tidskr.* 118: 1–9.
- Nilsson, S. G., Arup, U., Baranowski, R. & Ekman, S. 1994: Trädbundna lavar och skalbaggar i ålderdomliga kulturlandskap. *Svensk Bot. Tidskr.* 88: 1–12.
- Nilsson, S. G., Arup, U., Baranowski, R. & Ekman, S. 1995: Lichens and beetles as indicators in conservation forests. *Conserv. Biol.* 9: 1208–1215.
- Nilsson, S. G. & Baranowski, R. 1993: Skogshistorikens betydelse för artsammansättning av vedskalbaggar i urskogsartad blandskog. *Ent. Tidskr.* 114: 133–146.
- Nilsson, S. G. & Baranowski, R. 1994: Indikatorer på jättestädskontinuitet – svenska förekomster av knäppare som är beroende av grova, levande träd. *Ent. Tidskr.* 115: 81–97.
- Nilsson, S. G. & Baranowski, R. 1995: Bokskogens hotade vedskalbaggar. 1. Bokblomlocken Anoplodera scutellata. (Cerambycidae). *Ent. Tidskr.* 116: 13–19.
- Nilsson, S. G. & Baranowski, R. 1996: Förändringar i utbredning av den boreala skogens vedlevande knäppare. *Ent. Tidskr.* 117: 87–101.
- Nilsson, S. G. & Ericson, L. 1992: Conservation of plant and animal populations in theory and practice. I L. Hansson, *Ecological Principles of Nature Conservation*: 71–112. Elsevier Applied Science, London.
- Nilsson, S. G. & Rundlöf, U. 1996: *Natur och kultur i Stenbrohult*. Naturskyddsföreningen i Kronobergs län.
- Naesman, P. 1747: Beskrifning öfver Madesjö socken. *Kongl. svenska Vet. Acad. Handl., April. Maj. Junius* 1747: 126–138.
- Nordström, O., Larsson, L. J., Käll, J. & Larsson, L.-O. 1989: Skogen och smålänningen. *Historiska föreningen i Kronobergs län skriftserie* 6.
- Okarma, H. 1995: The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe. *Acta Theriologica* 40: 335–386.
- Osbeck, P. 1796 (tryckt 1922): *Utkast til beskrifning öfver Laholms prosteri*. Svenska Bygder i äldre beskrifningar. Lund.
- Osbeck, P. 1996: *Djur och natur i södra Halland under 1700-talet*. Spektra, Halmstad.
- Owen-Smith, R. N. 1987: Pleistocene extinctions: the pivotal role of megaherbivores. *Paleobiology* 13: 351–362.



under de senaste  
sanstalt 31: 171-

1967: *Pleistocene*  
London.  
uitetens dynamik.

ivskogen. *Skånes*

ohult. *Stenbrohult*

grova döda träd i  
miljövärd 1995

temperate-boreal  
ures. *Ecol. Bull.*

nocharis oblonga  
med relikutbred-

R. & Ekman, S.  
ar i ålderdomliga  
88: 1-12.

R. & Ekman, S.  
s in conservation  
i.

Skogshistorikens  
vedskalbagg i  
114: 133-146.

I: Indikatorer på  
ster av knäppare  
räd. *Ent. Tidskr.*

95: Bokskogens  
ken Anoplodera  
kr. 116: 13-19.

i: Förändringar i  
evande knäppare.

ervation of plant  
d practice. *I L.*  
re Conservation:  
ondon.

atur och kultur i  
Kronobergs län.  
vladesjö socken.  
ril. *Maj. Junius*

c Larsson, L.-O.  
oriska förening-

r of wolves and  
unities of forest  
ogica 40: 335-

t til beskrifning  
gder i äldre be-

i Halland under

extinctions: the  
iologia 13: 351-

Palm, T. 1959: Die Holz- und Rinden-käfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. *Opusc. Ent. Suppl.* 16.

Pettersson, B. & Fiskesjö, A.-L. 1992: Lövnaturskogens flora och fauna - värdering, urval och skötsel av bestånd. *Naturvårdsverket Rapport 3991*. Solna.

Pettersson, R. 1944: 1749 års ekinventering i Östergötland. Om ekvirkesproblemet under 1700-talets förra hälft. *Geographica* 15: 289-312.

Romell, L.-G. 1964: Skog och odling i svensk "natur". *Sveriges Natur, Årsbok* 55: 110-124.

Rundlöf, U. & Nilsson, S. G. 1995: *Fem Ess metoden. Spåra skyddsvärd skog i södra Sverige*. Naturskyddsföreningen, Stockholm.

Schimmel, J. & Granström, A. 1991: Skogsbränderna och vegetationen. *Skog & Forskning* 1991 (4): 39-46.

Sjöbeck, M. 1927: Bondskogar, deras vård och utnyttjande. *Skånska Folkminnen* 1927: 36-62.

Sjöbeck, M. 1934: Lövskogen och människan. *Sveriges Natur, Årsskrift* 25: 76-91.

Sjöbeck, M. 1963: Skånes ljunghedar åren 1550-1750. *Skånes Natur* 50: 168-210.

Sjöbeck, M. 1964: Skottskog och grässvål. *Sveriges Natur, Årsbok* 55: 27-52.

Ssymank, A. 1994: Indikatorarten der Fauna für historisch alte Wälder. *Norddeutsche Naturschutz Akad. Berichte* 7: 134-141.

Stuart, A. J. 1991: Mammalian extinctions in the late Pleistocene of northern Eurasia and North America. *Biol. Rev.* 66: 453-562.

Sörensson, M. 1994: Hotade insekter i skånska skogar - dagsproblem och framtidsutsikter. *Skånes Natur* 81: 39-53.

Thelaus, utan år: *Skogsteknologi*.

Thieme, H. 1997: Lower Palaeolithic hunting spears from Germany. *Nature* 385: 807-810.

Thorén, P. 1997: *Åldersbestämning av träd, historiskt källmaterial och epifyt förekomst - kompletterande hjälpmedel för bestämning av bokskogars kontinuitet*. Examensarbete, Ekologiska institutionen, Lunds universitet.

Troedsson, H.-G. 1994: Sällsynta vedsvampar i stockholmsområdet. *Svensk Bot. Tidskr.* 88: 213-220.

Wibeck, E. 1909: Bokskogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. *Medd. Statens Skogsförsöksanstalt* 6: 125-240.

Weimarck, G. 1953: Studier över landskapets förändring inom Lönsboda, Örkeneds socken, nordöstra Skåne. *Lunds Univ. Årsskrift, N.F. Avd 2.* 48 (10).

Wiktander, U., Nilsson, I. N., Nilsson, S. G., Olsson, O., Pettersson, B. & Stagen, A. 1992: Occurrence of the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor* in relation to area of deciduous forest. *Ornis Fennica* 69: 113-118.

## Recension

### Ännu en ny skånsk lokalfloa

Kraft, J. 1996: *Floran i Landskrona kommun*. 200 sid., 41 utbredningskartor, 62 andra bilder varav 45 färgfoton. Lunds Botaniska Förening, Lund. ISBN 91-971021-1-3. Pris 150 kr + 40 kr för porto och emballage inom Sverige. Beställes genom att sätta in 190 kr på postgiro 41 13 00 - 7 Lunds Botaniska Förening. Skriv "Landskronafloran" på talongen. Fakturabeställning på tel 046-222 89 65.

Det är inte utan spänning jag öppnar boken om floran i Landskrona, ty det var här jag själv växte upp och fick mina första naturupplevelser. För den oinvigde kan det kanske te sig konstigt att det finns någon flora att skriva om i Landskrona, det är ju mest åker. Men om man som John Kraft i boken "Floran i Landskrona kommun" lyckas ge varje vild växt en identitet, en egen själ, och kryddar det med landskapets historia och dess dynamik så blir det en outsinlig källa att ösa ur.