



Om skogsbetet i allmänhet och det i Klövsjö i synnerhet

Lars Kardell



Om skogsbetet i allmänhet och det i Klövsjö i synnerhet

Lars Kardell

INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG LANDSKAPSVÅRD

THE SWEDISH UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL FORESTRY

RAPPORT 105. 2008

REPORT
ISRN SLU-SLV-R-105-SE
ISSN 1101-0525

TILL MINNE AV MATS OLOFSSON 1936-2005

Mats Olofsson utbildade sig till idrottslärare. I denna funktion tjänstgjorde han på olika håll fram till sin pensionering. Parallellt med sin lärargärning var han sedan 1982 också bonde i Klövsjö by. Tillsammans med sin hustru Birgit, också hon lärare, vidmakthöll de fram t o m 2005 driften på Kallegården. I denna ingick Mårten-Jöns fåbodar, där de dock upphörde med bruket hösten 2000.

Sedan slutet av 1980-talet hade jag förmånen att samarbeta med Mats Olofsson. Han hade många strängar på sin lyra. Två av dessa var i mina öron mera välklingande än de andra. Det ena var hans intresse för naturpedagogik och det andra hans kärlek till Klövsjöbygden. Mats hade ett genuint intresse för att utnyttja naturen, kanske främst skogen, i undervisningen. Målet var att alla elever skulle bli bekanta med den rika Klövsjönaturen, förstå den biologiska bakgrunden till vår välfärd samt inte minst att ha roligt i skogen. Jag har aldrig träffat någon person som med en sådan uppfinningsrikedom och sådant engagemang gick in i sin pedagogiska roll. Hos Mats fanns inga 8-timmarsdagar eller tanken på någon ersättning för obekvämt arbetstid. Det är beklagligt att vårt samarbete kring bl a skogsbyte och andra utmarksnäringar bröts i förtid. Dock skall hela denna uppsats ses som ett resultat av detta.

Mats hängivna intresse för Klövsjö tog sig många uttryck som jag dock här förbigår. Jag vill i detta sammanhang blott peka på alla hans fotografier, varav några finns reproducerade i detta häfte.



Efter en lång och svår sjukdom lämnade Mats skogen på Johannesdagen 2005. Aposteln Johannes, med örnen som symbol, säger i inledningen till sitt evangelium (här återgivit i 1718 års språkdräkt): ”Och ljuset lyser i mörkret; och mörkret hafwer thet icke begripit”. Mats var i alla avseenden ett ljus. Jag tillägnar följande rader hans minne.

Uppsala i mars 2008

Lars Kardell

Omslagsbilden: Bete på försöksyta A:1 vid Mårten-Jöns fäbod en julidag 1999.
I bakgrunden Stor-Kvällshögen. Foto: Lars Kardell.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|---|----|
| BAKGRUND..... | 7 |
| SYFTE | 10 |
| NÅGRA HISTORISKA ASPEKTER PÅ SKOGBETE..... | 12 |
| Skogsbetet före skogsvården | 12 |
| Skogsbete och ekkulturer..... | 13 |
| Getter och får | 14 |
| Förbättring av skogsbetet..... | 18 |
| Skogsbete och skogsskydd före 1850 | 19 |
| Kniptångsrörelsen 1850-1950..... | 21 |
| Skogsbetet ur det expanderade jordbrukets perspektiv..... | 22 |
| Skogsvård och skogsbete 1850-1950..... | 25 |
| Skogsbetet i den skogligen undervisningen..... | 33 |
| Kreaturens skogsskador jämfört med viltets..... | 35 |
| HAGE OCH HAGMARK | 36 |
| Hagmarkens försvinnande | 39 |
| KULTURBETEN..... | 41 |
| EPILOG | 44 |
| SKOGBETET 1950-2005..... | 46 |
| Betet efter EU-inträdet 1995..... | 49 |
| SKOGBETET I KLÖVSJÖ | 54 |
| Klövsjö by..... | 54 |
| Några historiska notiser | 57 |
| PLANTERINGSFÖRSÖK VID MÅRTEN-JÖNS..... | 66 |

| | |
|--|-----|
| RESULTAT | 70 |
| Förekomst av hyggesavfall | 70 |
| Betespåverkan | 71 |
| Artantal | 72 |
| Kruståtel och vårfryle | 73 |
| Blåbärs- och lingonris | 74 |
| Smultron och hallon | 75 |
| Några anteckningar om skogsbär | 76 |
| Några örter | 77 |
| Mossor | 79 |
| Den sammanlagda täckningen | 79 |
| Underväxt | 79 |
| Planteringarna | 81 |
| Gran | 81 |
| Vårtbjörk | 84 |
| Slutresultat | 86 |
| Några analyser av kruståtel | 86 |
| PÅ SKOGBETE | 90 |
| Några sociologiska drag | 90 |
| Kornas meny | 93 |
| Rörelsemönster, betestider och transportsträckor | 95 |
| VEGETATIONEN KRING NÅGRA FÅBODAR | 100 |
| NÅGRA FÅGELNOTISER | 103 |
| DISKUSSION | 105 |
| Klövsjö | 108 |
| Kornas direkta inverkan på skogen | 116 |
| SAMMANFATTNING | 121 |
| TACK | 126 |
| LITTERATUR | 127 |

BAKGRUND

När jag åren 1959-1962 studerade vid Kungl Skogshögskolan i Stockholm var skogsbetet sedan länge försvunnit. Den ekonomiska utvecklingen hade gjort detta olönsamt, något som påskyndats av skogspolitikens företrädare. De senare i form av amiraler, bruksidkare, jägmästare och godsägare hade då i flera hundra år fört propaganda mot boskapens härjningar i plant- och ungskog.

Idag, ett knappt halvsekel efter mina studier, kan jag blott påminna mig att vi i ett par situationer berörde skogsbetet. Någon litteratur i ämnet fanns inte och i den mån någon äldre jägmästare under en exkursion kom in på betet i samband med en beskrivning av en beståndsutveckling, var det i negativa termer. Från var s k sommarresa 1960 minns jag hur dåvarande laboratorn i skogsskötsel, Erik Oksbjerg, diskuterade möjligheten att utnyttja kor i stället för kemiska bekämpningsmedel i granplanteringar på bördiga, f d kulturmarker (Oksbjerg 1959). Detta ledde för övrigt till att en mindre försöksverksamhet kom till stånd (Rönbo & Wiremalm 1963).

Från övningarna i norra Sverige sommaren 1960 sitter en eller annan koflock kvar på nähinnan, när den betar utanför något mindre jordbruk på Stöttingfjället. Men det som däremot för alltid förankrat sig i hjärnan är ett framträdande av den legendariske skogschefen på Kramfors, Eric Ronge. Han höll i sin f d tjänstebostad i Backe ett föredrag i vilket han beskrev sin kamp mot böndernas får och getter. Per innevånare fanns,

enligt Ronge, lika många getter i norra Ångermanland som i Turkiet. Det sistnämnda landet hade då Europas lägsta levnadsstandard. Denna drastiska slutsats/liknelse framförd med viss humor, sitter som berget i mitt medvetande (jfr Johansson 2003).

Betet, då främst som hagmarksbete, kom fr o m 1967 in i min vardag. Då fick jag förtroendet att undervisa i ett utvidgat examensämne på Skogshögskolan, det i natur- och landskapsvård. Det äldre odlingslandskap, som börjat överges redan på 1930-talet, visade nu vad frånvaron av betande kreatur betytt. Förbuskade, snåriga och oftast björkbemängda inägor, åkerholmar och skogsbryn pockade på åtgärder, när naturvården efter mitten av 1960-talet fått vind i seglen. Jag minns några ytliga kontakter med en av skogsforskningens äldre bjässar, professor Lars-Gunnar Romell. Han bedrev under en 20-årsperiod närmast en enmanskrig mot 1948- års skogsvårdslag. Romells poäng i sammanhanget var att denna m l m förbjöd hagmarken, den som gav bygden karaktär. Detta ”kulturmord” på fädrens arv påskyndades av utbildade jägmästare, vilka hade en rakt motsatt syn som den gamle bonden. Det var enligt Romell (1953) ”farligt” att göra skogsmän till sakkunniga i landskapsvård eftersom de i sitt yrke alltid varit fientliga mot ”det gamla bondelandskapet”. Romells stora allmänbildning i kombination med en osedvanlig språklig färdighet roar mig fortfarande. Hans i mitt tycke skickligaste schackdrag i pläderingen för de betande djurens inverkan på landskapet var, när han med utgångspunkt från Edvard Berghs berömda tavla Sommarlandskap från år 1877 illustrerade skogsvårdslagens konsekvenser (Romell 1964). I en sekvens bilder fick man se hur kor successivt ersattes av granskog.

Från 1970-talet minns jag bäst mitt samarbete med agronomen Bertil Lilliehöök på Molnsätra gård i Järfälla kommun. Med inspiration från USA utvecklade han en ranchdrift i syfte att tillskapa ett tilltalande friluftslandskap (Lilliehöök 1971). Här återställdes med hjälp av herefordkor de gamla hagmarkerna. Skogsbryn betades upp och det blev lätt att följa djurens stigar genom skogen. Några år satt jag också med i en av dåvarande Statens naturvårdsverk ”komponerad” kommitté i syfte att hitta ekonomiska metoder för att lösa problem kring det igenväxande landskapet (Statens naturvårdsverk 1975). Då fick jag teoretiskt lära mig en del kring olika djurslags inverkan på vegetationen samt höra olika experters förslag på hur betesdrift kunde/borde organiseras.

Försök kring bl a skogsbete hade då i mindre omfattning bedrivits på Rappe-von Schmitterlöwska Stiftelsens egendom Tagel i Kronobergs län under något decennium. När vi där började lägga ut skogliga demonstrationsytor fr o m 1973 och när jag införlivade Tagels marker i min undervisning, satte jag mig sorgfälligt in i de resultat man uppnått på egendomens betesmarker (Steen & Lindhé 1965, Frank 1975, Kardell 1984). På det praktiska området kom jag dock inte längre än att jag sommartid brukade klia någon stut vid passagen av en hage.

Hyggesbete, denna gång med får, dök upp som en joker i naturvårdsleken under 1970-talets andra hälft. Orsaken var främst att den våldsamt kritiserade och till slut förbjudna kemiska lövbekämpningen krävde alternativ, varav en möjlig utväg gick via fårens intresse för buskar och mindre lövträd (Brelín & Johansson 1978, Larsson 1981).

Från 1980-talets kontakter med skogsbetet minns jag bäst ett utredningsuppdrag inom Hall-Hangvar-reservatet på NV Gotland. Här hade skogen betats i sen tid och jag kunde identifiera en del vegetationseffekter (Kardell 1988). Jag ser i mitt förslag till framtida skötsel att jag rekommenderar fortsatt skogsbete i delar av området. När jag idag läser igenom min text finner jag dock, att min argumentation kring betet har det drag av skoglig belastning, Lars-Gunnar Romell tidigare så häftigt kritiserat.

I början av 1990-talet kom jag på allvar i kontakt med fåbodkulturen . Ett långvarigt samarbete med läraren och bonden Mats Olofsson i Klövsjö ledde fram till att vi sommaren 1994 påbörjade försöksutläggning i syfte att studera de långsiktiga effekterna av skogsbete (Kardell & Olofsson 2000). Ett mål med denna verksamhet var att utnyttja långliggande, fasta provytor och fåbodar i min undervisning. Försöken i Klövsjö har nu avkastat lite resultat, vilka presenteras i denna uppsats.

Jag vill poängtera att jag aldrig mjölkat en ko eller haft ansvar för några husdjur. Därmed har jag ingen ryggmärgserfarenhet vad beträffar själva djurhållningen att förmedla. Mitt något romantiska intresse kring skogsbete består dels av en historiskt betingad nyfikenhet kring vad detta en gång kan ha betytt för skogens utformning, dels av en ambition att få lite inblick i hur det kan ha varit att valla kreatur.

SYFTE

Målet med uppsatsen är att redovisa resultaten från ett långliggande betesförsök anlagt försommaren 1994 inom ett fåbodområde i Klövsjö. Där har jag också under ganska lång tid vid flera tillfällen följt fjällkorna på deras dagliga vandringar i skogen. Från denna verksamhet förmedlar jag några observationer av vad korna gjorde och vad de åt. Ett tredje moment har varit att via tillfälliga provytor i den vuxna skogen vid Klövsjös fåbodar se om några långvariga vegetationseffekter av skogsbete stått att upptäcka.

För att ge perspektiv på våra små betesstudier och resultaten från dessa, tecknar jag inledningsvis en historisk skiss av skogsbetet i Sverige. Denna är ingalunda heltäckande, då det enligt min erfarenhet skulle ha krävts minst ett decennium i arkiv för att ta fram allt relevant material. Min kortfattade bedömning bygger i stället på ett halvsekels läsning om skogsbetet och dess inverkan på landskapet. När jag tillfälligtvis i arkiv och bibliotek påträffat notiser kring betet, har jag kopierat dessa och lagt i min numera ganska omfattande hög med ”betespapper”. Min förhoppning är att denna nu skall kunna avbetas och slaktas.

Jag tar inte upp aspekter kring rovdjur, vallning eller hägnader annat än rent ytligt. Dessa områden har ingående behandlats i ett par större arbeten av Örjan Kardell (2004, 2006). Ytterligare ett område är styvmoderligt behandlat, nämligen bondens syn på skogsbetet och agronomernas krav på effektiviseringar av betesdriften. I det förra fallet

är anledningen brist på lättåtkomligt källmaterial och i det senare att jag inte i tillräcklig grad läst in mig på alla detaljfrågor.

Då jag/vi i annat sammanhang ingående beskrivit det viktiga ollon-svinsbetet berör jag inte annat än undantagsvis detta (Kardell & Kardell 1996). Inte heller tamrenarnas bete ägnas någon uppmärksamhet.

NÅGRA HISTORISKA ASPEKTER PÅ SKOGSBETE

Skogsbetet före skogsvården

Skogsbetet har varit en självklarhet från det att den första kon tämjdes eller beträdde svensk mark och fram till i varje fall 1930-talet. Tidpunkten för upphörandet sammanhänger med den ekonomiska utvecklingen som blev följd av den agrara revolutionen i mitten av 1800-talet. När nya jordbruksmetoder infördes och konstgödning blev tillgänglig försvann behovet av lågt avkastande skogsbeten. Processen är utsträckt i tiden och i vissa marginalområden som Klövsjö socken fortgår skogsbetet alltjämt.

Det finns många intressanta vinklingar på problemet bete och skog under förhistorisk tid, vilka togförts av flitiga arkeologer. Hit hör den atlantiska hedens uppkomst, skogsträdens vandring fram och tillbaka till följd av olika kriser, kreaturens stallutfodring möjligtvis betingad av en klimatförändring osv (se t ex Hedeager 1988). Det finns ingen anledning att här ta upp detta till diskussion. Det bör dock nämnas att människan och hennes kreatur satt ordentliga avtryck i Skandinavien skogar under årtusenden.

Det hög- och senmedeltida kulturlandskapet såsom det framträder i landskapslagarna ger inga direkta insikter i skogsbetet utom på en punkt. Den senare gäller det reglerade betet med ollonsvin. Men jag förbigår detta specialfall och noterar att i landskapslagarnas värld är kreaturen

ett fundament i hushållningen. Men det som regleras är inte betesrättigheter utan kreaturens intrång på tomt, åker och äng. Hägnadsfrågan är central (Hoff 1997). Man letar relativt förgäves efter tvister kring betesbränning eller lövtäkt. I det senare fallet undantar jag dock den fredkallade skogen, dvs ollonskogen i vid bemärkelse från resone-mangnet. Med lite god vilja, kan man sluta sig till att betestillgångarna på utmarken periodvis kunde vara knappa i tätbefolkade delar av Skåne och Västergötland. I det förra landskapet kunde man bli bötfälld om man högg ”för kreatur i annans hägnade skog” (Holmbäck & Wessén 1979), vilket tyder på att skogen inte längre var en fritt flödande resurs. Den kunde hävdas med enskild äganderätt. Lagens huggning var i detta fall sannolikt någon form av lövtäkt.

Olaus Magnus (1555, 1976) återkommer i sitt digra verk ett flertal gånger till Västergötlands rika betesmarker och den uppfödning av hästar som där sker. Flockarna går ute vinter som sommar och håller till godo ”med trädens kvistar, löf och skott och hvarjehanda annan torftig föda”. Här framskymtar en viktig orsak till skogens problem i vissa landsdelar, vinterbetet. Antalet hästar, som den senare militärstaten krävde, var inte litet. Det vore spännande om någon i framtiden ville ta sig an uppgiften att specialgranska de ekologiska konsekvenser arméns hästhållning under stormaktstiden medförde.

Janken Myrdal (1999) noterar att ett förenklat svedjebruk införs under 1500-talet i syfte att förbättra villkoren för boskapskötseln. Vid denna tid sker även en expansion av fåbodbruket av samma skäl. Mera avlägset belägna skogsmarker kan utnyttjas till bete. Elden är i detta sammanhang ett verksamt hjälpmedel. Drivkraften bakom alltsammans är ett ökat befolkningstryck.

Skogsbete och ekkulturer

När stormaktstidens amiraler och skeppsbyggare påvisade betydelsen av ekvirke för att vidmakthålla kronans försörjningslinjer över Östersjön, dök de första tryckta nedslagen kring betesreglering upp. I skogsordningen från år 1647 stadgades att den som högg ett bärande träd, skulle plantera två nya av samma art. Avverkaren eller hans arvingar var skyldiga att skydda dessa tills ”the vndan Boskaps beeten wuxne äre” (citerat efter Samzelius 1915:170). Denna klausul finns sedan med

några hundra år framåt i tiden. Idévärlden återfinns i övriga Västeuropa (se t ex Hasel 1985:154). Vare sig bestämmelserna om ekplanteringar eller dessas skydd mot boskapen fick någon praktisk betydelse. År 1725 återkommer Kungl Maj:t till ämnet, då i en särskild stadga angående ek- och bokplantering i västra Sverige. Här dyker de särskilda planterhagarna upp inom vilka allmogen skulle se till att ny ädellövskog drevs fram. Det nya är nu hägnadsskyldigheten, som gällde tills de unga träden inte längre kunde skadas av kreaturen (Lindner 1935). Inte heller detta fick vare sig här eller sedermera i Skånelänen, där stadgan infördes, någon betydelse.

Jag har riktat ljuset mot en detalj i den skogspolitiska utvecklingen. De bärande träden fick där ett oproportionerligt stort utrymme bland samhällets ”stöttepelare”. Ute i skogen dominerade barrträden. När det gällde utnyttjandet av kronans parker före industrialismens genombrott i mitten av 1800-talet, såg gärna statsmakten att dessa betades. Det gav nämligen lite intäkter. I Carl Hårds instruktion, när han år 1638 tillträdde som riksjägmästare, ingick uppgiften att effektivisera ollonsvinsbetet och se till att gälden ökade och hamnade i statskassan. Då var tiden ännu inte mogen för att ta ut mulbetespengar, men så blev senare fallet. För att ta ett exempel så sägs i 1820 års avvittringsstadga för Jämtland, att sådana marker som efter den antydda förrättningen blir kvar skall ”såsom Krono-allmänningar vårdas” i vilka mulbetet mot avgift ”i lispund smör” må ”uplåtas” (Hahr 1877:135). Dessa mulbetesarrenden på kronoparker, häradssallmänningar och pastoratsskogar fortsätter fram till sekelskiftet 1900 och ställer ibland till bekymmer (se t ex Söderström 2000:112,123, Lovén 2007:76). Men de försvinner successivt av sig själva, enär ingen vill betala någonting för ett magert skogsbete, när goda hagmarker blev tillgängliga. Den antydda vägen mot de senare berodde på att marknaden successivt tillfördes allt billigare handelsgödsel.

Getter och får

Följetongen om får- och främst gethållning debuterade i lagstiftningen år 1739. Då borde dessa djur ”eij lidas eller tålas” på kronans parker eller i Bergslagen. Däremot fick man hålla getter på egen skog, varvid man nog så generöst fick fälla ”oduglig och oväxtlig surskog, som til intet annat än vedbrand tjenlig” var, för att utfodra sina getter (Hahr 1877:26).



Getbete på gran. Jans-Ersbuan sommaren 2003. Foto: Mats Olofsson.

Denna klassiska fråga som i Tyskland finns belagd redan år 1154 med ett getförbud i skogen och i England ungefär samtidigt (se Schwappach 1913:16 respektive James 1981:43) ger lagstiftare, bruksägare och jurister huvudbry fram till 1900-talets början. Fattigt folk kunde inte undvara getter och får för sin försörjning. När alternativ sysselsättning genom industrialiseringen kunde erbjudas marginaliserade människor försvann först getter och sedan får m l m av sig självt. Men innan dess hann de onekligen äta upp en del skog. År 1907 kunde byråchefen J O af Zellén dock trösta sina läsare och meddela att får och getter nu dess bättre hörde ”till sagans kreatur, ehuru Jämtland och öfre Dalarna ännu äro dess förlofvade land” (af Zellén 1907:152).

Det finns inget djur som är så förtalad som geten i sammanhang med skogsbete. Den står helt i en klass för sig även om den inte så sällan buntas ihop med fåret. Den ende ”coach” för geten (om jag nu får låna ett löjligt modeord) som yttrat sig i skrift är prosten Zacharias Westbeck (1745, 1775). Tillkomsten av hans idéhistoriskt spännande avhandling

med sin första upplaga år 1745 visar att geten då var mycket uppmärksam för sitt skogsödande. Westbeck fann dock geten helt igenom nyttig för skogen. Inte nog med att den kunde ta hand om uppspirande lövträd på kolfall (till förmån för uppkomsten av tall- och granplantor), den rensade också i den vuxna skogens nedre regioner. ”Skogen bör blädas, och om man hinner, aldeles underqwistas; som skogs-Ordningen förmanar och yrkar; just härutinan är Geten oss til hjelp och mycken fromma, så mycket hon nånsin rår och förstår”. Westbecks försvar för geten har många fler intressanta aspekter, väl värda att fundera över för den som är insatt i getens betespreferenser.

En konsekvens av får- och gethållning var *lövtäkten*. Visserligen gavs repat löv även till kor och grisar samt lövkärvar till hästar. Men den stora mängden hamnade hos fåren. Som jag ovan noterat kan man spåra förbud mot lövtäkt till högmedeltid. Det är dock främst från perioden 1700 – 1900 denna foderinsamling mera distinkt framträder i källmaterialet. Dock har det tveklöst varit m l m vanligt sedan stenåldern att fodra smådjuren med löv i olika former. De sista kärvarna skars under andra världskrigets dagar.

Jag har tidigare försökt sammanfatta lövtäktens betydelse och inverkan på landskapet (Kardell 1996). Från denna uppsats hämtar jag några notiser. Lövtäkten reglerades i 1734 års lag. Man ägde ej rätt att skära löv i oskiftad skog och givetvis inte heller på någon annans ägor. I moderniserad form återkommer detta förbud i 1864 års strafflag och är i sistnämnda avseende fortfarande giltigt.

Lövtäkten var som mest intensiv i mellanbygder och marginalområden. Uppteckningar pekar på att ett får utfodrades med 100-200 kärvar löv under en vinter. Det krävdes ett mansdagsverke för att hugga, kärva, staka samt få in denna mängd i rian. Med utgångspunkt från kreaturstammen år 1890, då det bl a fanns 1.35 miljoner får, har jag försökt skatta den areal, som lövtäkten påverkade. Ett enskilt hemman med ”normal” fårhållning torde ha behövt 5-10 hektar inom vilket lövtäkten bedrevs. Utan tvekan kan denna foderinsamling anklagas för att ha bidragit till det trädlösa landskap vi regelmässigt möter i alla fotografier från perioden 1890-1910. I en arkivuppteckning av Strand Gustaf Persson (1864-1947) från Lima socken i NV Dalarna och avseende landskapet på 1880-talet sägs att beståndet av björkskog inklusive asp och viden var ringa, då ”man lövade av dem på sommaren till kärvlöv.

Endast en och annan vanskaplig björk fanns efter älvstranden... Jag undrar vad 1880-talets gummor skulle tänka om de helt plötsligt steg upp och finge se de rika lövbestånd i skogsbackarna och i inägorna, de som voro vana att hålla efter lövskogen till kärvlöv om sommaren och kärvräs om våren” (Kardell 1991b).

En följd av gethållningen, speciellt i det stora inlandet, var insamlandet av *getris* från unga tallar. Under våren, när det som regel var brist på såväl hö som lövkärvar, skördades såväl tallstruntar som granstrosor och erbjöds småkräken innan gräset kommit så långt att de kunde släppas på skogen. Redan år 1722 förekommer detta ”Geterijs” i ett kungligt plakat, där befolkningen i de socknar som låg närmast Stora Kopparberget förbjöds att hugga unga tallar (Kungl Majt 1722). Även annat småfoder såsom en- och granris och ljung skrapades under sena vårar ihop till dessa djur (se t ex Blixt 1985). Jag minns att jag sommaren 1962 fick se några misshandlade tallar i Ljungdalen, vilka påstods ha uppkommit efter det att man skurit *getris* från dessa.

Det volymmässigt mest intressanta hjälpfodret i skogslandet var de torra *lavhedarnas* ”*mossa*”. Man stillade mest kor med denna renlav men också getter. Teknik och organisation vid insamling finns väl beskriven i litteraturen (se t ex Levander 1914 och Bannbers 1930), men omfattningen är svårare att skatta. Från Klövsjö har jag funnit några arkivuppgifter som omräknat pekar mot att man kring 1850 torde ha krattat ihop all renlav från 40 hektar om året (Kardell & Olofsson 2000).

Barktagning av tall under savtiden förekom relativt frekvent i det norrländska barrskogsområdet från i varje fall 1700-talets början till dess skogen fick rotvärde efter 1860-talet. Förbud mot sådan barktagning finns i förklaringen (1739) till 1734 års lag. Men liknande förbud kan t ex i Västerbotten spåras i byordningar redan år 1731 (Isaksson 1967). Man tog vanligtvis hand om virket till husbehovsved (Högman 1970), men där foderbehovet var stort väckte företeelsen såväl uppmärksamhet som fördömanden. När den sedermera kände trädoktorn, Jon Engström, sommaren 1834 fotvandrar in mot Gällivare, så uppmärksammar han mitt i den djupa skogen de ”hvita trädstammarne” efter denna fodertäkt cirka en halvmil från de flesta nybyggen (Engström 1975). Virkesvärdet var noll och skulle man överleva i denna kärva miljö gällde det att ta tillvara allting.

Förbättring av skogsbetet

Redan tidigt ledde intrånget i skogen från bonden och hans kreatur till en form av tredelning. Den bördigaste marken uppodlades till åker och äng, vilken skyddades från djurens bete med hägnader. Djuren fick gå i den närbelägna skogen, vilken rensades med eldens hjälp. På sikt utvecklades dessa arealer till hagmarker. Längst bort fanns den m l m orörda skogen som sällan besöktes av vare sig folk eller få. Den drabbades dock regelmässigt av människornas vårdslöshet med eld. I betesskogen uppkom på olika vis större slätter, vilkas igenväxning delvis hölls i schack av de betande djuren. Det är via den topografiska litteraturen svårt att följa hur man skötte dessa arealer och när de hägnades samt övergick i privat ägo. Givetvis var bönderna tidigt observanta på möjligheterna att förbättra tillgången på betesgräs, men i vilken utsträckning man gjorde annat än att temporärt utnyttja löpelden, är svårt att ha någon mening om (jfr Craelius 1772). En del notiser i 1700-talets ekonomiska litteratur är uppenbart rena översättningar från tyska eller engelska arbeten. Men det förekommer ett och annat inhemskt uppslag. Så t ex rekommenderade Qwarter mästare Fredric Lundberg år 1803 uppdämning av betesmarker för att höja gräsproduktionen. Det var dock viktigt att hålla djuren borta från betet innan markerna hunnit torka upp (Lundberg 1803).

I princip rör sig de flesta förbättringsförslag om att glesa ut skogen. Speciellt vill man bli kvitt gran. Man kan riva sönder marken genom att låta en häst eller ox dra ett dåligt uppkvistat, knaggigt trästycke. Efter en eventuell bränning kan marken besås med t ex höboss. Ett primitivt trädesbruk kan spåras sannolikt influerat av ljungbränning eller svedjebruk. I de sistnämnda fallen utnyttjade man rotationsperioder av 10-12 respektive 30-50 år. Huruvida man inom det sena 1700-talets hagar tillämpade någon form av fällindelning är okänt. Men vallhjonerna arbetade intuitivt på detta vis då de drev djuren till brända områden. Dessa växte så småningom igen och kruståteln blev mindre smaklig. Då utnyttjade man successivt andra områden o s v. Men innan konstgödningen blev tillgänglig var möjligheterna att drastiskt förbättra tillgången på betesgräs begränsad. En bra inblick i hur man tänkte och vilka metoder som stod till buds, därest man hade tillgång till billig arbetskraft finns i en uppsats av Hallman år 1835. Ur ekologisk synvinkel är det intressant att

möta förslaget om täckning av torra backar med gammal halm. Genom dennas förruttelse ”befordras och ökas betet betydligt”. Uppenbart var man för ett par hundra år sedan mycket observant på alla möjligheter till att förbättra tillgången på bete. Hit hörde också rådet att avbryta detta tidigt på hösten, så att man inte minskade påföljande års tillväxt i gräsmattan.

En variant av betesförbättring bör nämnas även om den troligen haft liten omfattning. I NV Dalarna tillämpades under en stor del av 1800-talet den s k *taxningen*. Inom granb eklädda marker ringbarkades träden på rot med yxa. Härvid upphävdes barrträdens rotkonkurrens och betesgräs tillsammans med en eller annan ört fick tillfälle att frodas under några år innan skogen ånyo tog överhanden (Örtenblad 1891). Det finns belägg för att taxningen kunde åtföljas av betesbränning (Kardell 1991b).

Det är före industrialiseringen svårt att komma åt bondens syn på skogsbetet. Men jag tycker följande uppmaning från en år 1728 antagen byordning i Klabböle (V om Umeå) är talande: ”Att den onyttige skougen som på byens marck finnes warder brukat till Swedie, så att Boskapen som elliest om Sommaren i brist af dugeligt Muhlbete lida nöd, kunde hafwa sin framfödning, och byamännen följacktligen deraf nyttan” (citater efter Isaksson 1967).

Skogsbete och skogsskydd före 1850

Frihetstidens perspektiv på jord- och skogsbruk präglades ytterst av en kännbar brist på arbetskraft. Befolkningsfrågan stod central och i denna var åkern och dess avkastning fundamental (se t ex Rudenschiöld 1748). Kreaturen är oftast i litteraturen tillbakaträngda, trots att mjölkavkastningen borde ha haft minst lika stor vikt som åkerns korntal. De var dock helt självklara liksom skogsbetet. Det som vid läsning i mina ögon tett sig märkligt är att den skogsbrist som ett flertal författare i 1700-talets mitt såg i våra jordbruksbygder aldrig ledde till någon diskussion kring betesdjurens roll i processen. Utan den lösning man rekommenderade är densamma vi möter i dagens energisituation. Man bör spara sig ur problemen. Misshushållningen med skog kunde stävjas genom att utnyttja trädet bättre. Hägnader borde inte få uppföras med hank, stör och gårdsel utan av sten o s v. Det var uteslutande när man

diskuterade uppdragandet av lövträd, som man i en bisats fann att dessa borde undandras ”lefwande Creaturs wäld” (Cederhielm 1740).

Professorn i Lund och plantagedirektören i Skåne, Eric Gustaf Lidbeck (1766) för dock med skärpa in den ånyo tillåtna getaveln till följd av de svåra boskapspesterna i medio av 1700-talet som en förklaring till det nämnda landskapets skogsbrist. Mest intressant är dock hans förslag att i de ”mindre skogrike Landsorter” då och då inhägna ”någre smärre tracter från kreaturens åtkomst”. När träden vuxit ifrån risken att betas kunde arealen ånyo läggas ut till bete och en ny inhägnas o s v. Det är samma idévärld inom vilken de tidigare nämnda planterhagarna inrymts.

Vår förste skogsvårdare av rang, hovjägmästare Israel Adolf af Ström (1830), har stor förståelse för bete, men argumenterar efter samma linje som Lidbeck. När det gäller det helt överlägsna trakthygget får man visserligen kosta på hägn alternativt annat skydd för boskapsbete på kulturfältet. Men i gengäld får man upp en tät ungskog. Det är visserligen en fördel med blädningen enligt af Ström, att kreaturen obekymrat kan beta över hela skogen, men föryngringen blir därefter. Speciellt allvarligt är när djuren tidigt på våren släpps på bete eller får gå i skogen långt ut på hösten. Då ”intet gräsbete finnes, nödgas de angripa de möjligtvis å fälten uppväxte skogsplantorne”.

Det fanns i mitten av 1830-talet personer som påstod att kreaturen ”icke förtära skogsplantor” skriver von Unge (1835) i sin lärobok för den ”underordnade Jägeripersonalen”. Detta berodde dock på tanklöshet eller att man inte ville acceptera nyheter, i detta fall trakthyggesbrukets införande. Självfallet var det så att när utsvultna kreatur släpptes i skogen på våren, så skulle de med stor begärlighet hellre ”afbeta de späda saftfulle plantorna, än det sträfwa bärriset och den torra ljungen” (von Unge 1835).

Med stöd av 1805 års skogsförordning söker vissa bruk i Tivedsområdet under 1830-talet att förbjuda gemensamt mulbete på upp till en tiondel av skogsarealen. År 1836 följer kronan efter och medger rätt för alla som mot rekognitionsavgift brukar statens skogar att hägna en tiondel av arealen under tio år allt för att skydda återväxten (Kardell 1982). Sannolikt var förhållandena likartade inom flera skogsområden i Bergslagen.

Den tyska skogsmannen C L Obbarius redovisar i sin lärobok från år 1846 en mycket väl genomarbetad analys av skogsbetet, dess följder och hur det nödvändiga betet borde organiseras. Han ansåg att i princip

så borde allt skogsbete förbjudas. Men då detta inte gick borde man vid skogens indelning till trakthuggning fridlysa upp till en tredjedel av arealen från bete. Omfattningen berodde på trädart. Vidare skulle får, getter och hästar bort ur skogen, medan korna blott under ledning av vallhjon skulle få beträda skogsmarken vissa tider på året. Där fick de endast vistas dagtid och under torrperioder. När det regnade eller när gräset var fuktigt av dagg, så gick korna lätt över och åt löv, knoppar och skott. Vidare borde man som skogsägare enligt Obbarius undvika att låta blandade ko- och fårflockar beta tillsammans eftersom korna tyckte doften av får var så vidrig att de riskerade att gå över på lövbete. C L Obbarius (1845) anger i förordet till första delen av sitt arbete att han varit beroende av tyska lärofäder, främst ”ikonerna” G L Hartig och H Cotta. Deras läroböcker utgick i flerfaldiga upplagor. Mina exemplar från 1850-talet innehåller praktiskt tagit alla synpunkter Obbarius för till torgs (Hartig 1851, Cotta 1856), varför det knappast går att tillmäta Obbarius skickliga kompilat någon större betydelse. I varje fall speglar det inte några vardagsförhållanden i Bergslagen eller åsikter från samtida bruksägare i någon större omfattning.

Den mellaneuropeiska värld som låter sig anas bakom Obbarius råd fanns vid mitten av 1800-talet blott på få ställen realiserad i vårt land. Befolkningsökning, uppodling och därav betingad större kreaturshållning började då leda till problem i landets slättbygder. Motsättningarna hårdnar mellan de som från en välnärd utgångspunkt betraktar skogsbetet och de som brottades för att få mat för dagen. De skånska flygsandsfälten må exemplifiera det sagda. Här hade staten sedan decennier försökt binda sanden i syfte att skydda åkerbruket i utsatta kusttrakter. Särskilda planteringsvakter tillsattes vilka dag som natt hade skyldighet att bevaka sina i detta sammanhang små trakter. Beteskreatur som påträffades inom planteringsområdet skulle omedelbart intagas och hållas i förvar tills ägaren påträffats. Denne fick tillbaka sitt djur mot en borgenssumma (Anon 1853). Åverkaren tingsfördes såväl i detta fall som när han/hon samlat ljung eller grässtrån till foder.

Kniptångsrörelsen 1850-1950

Skogsbetet började naggas i kanten när standarden sakteliga förbättrades i det svenska samhället efter mitten av 1850-talet. Välfärdsökningen

var en spegelbild av en successivt ökad energitillförsel. Ledord i sammanhanget är ångmaskin, kol och konstgödning. I den agrara revolution, vi i efterhand kan bevittna, ingår skiften, nya växföljder i åkerbruket, täckdikning och kreatursavel. Växtförädling och mejerihantering kommer in i ett senare skede. I hela detta komplex har knappast skogsbetet någon plats. Det är relativt osynligt i litteraturen. I verkligheten fortgår det obehindrat och i stegrad omfattning p g a stark befolkningsökning. Jordbrukets apostlar propagerar hela tiden för vallodling och bete i välskötta hagmarker.

När skogsnäringen efter 1850 får vind i seglen erhåller träden rotvärde successivt allt längre in i landet. Den dag detta värde blev så högt att återväxtåtgärder blev lönsamma var kreaturen inte längre önskvärda i skogen. En intensiv propaganda satte igång för att med stöd av olika förordningar mm få denna ”primitiva” form av markutnyttjande att upphöra. Agronomer och jägmästare får i skogsbetet en gemensam fiende.

Skogsbetet ur det expanderande jordbrukets perspektiv

Efter ett omfattande politiskt arbete får Sverige år 1857 en ny hägnadsförordning. I denna överförs hägnadsskyldigheten till djurägaren. Den som hade hemdjur var skyldig att ”medelst hägnad eller vallning eller på annat sätt” se till att dessa ”icke olovligen inkomma på annans ägor” (Örjan Kardell 2004). Det medgavs dock möjlighet att avtala bort skyldigheten till hägnad och bedriva gemensamt skogsbete genom att ingå en skriftlig förening. Detta dokument skulle sedan införas i häradets dombok. För att kontinuerligt vara giltigt krävdes en förnyelse vart tionde år. Därutöver förekom säkerligen en hel del s k sedvanerättsbete, som inte på något vis var reglerat.

Tillkomsten av denna lag, som inte omedelbart fick någon större betydelse, må ses som en effekt av skogens ökade värde. Mängder av propåer att på olika vis begränsa gemensamma skogsbeten gjordes därefter, men först 1933 fick vi en ny, utvidgad och mycket detaljerad ägofredslag (Länsjägmästarnas förening 1934). I denna medges reglering av det gemensamma betet i syfte att få borta detta från skogen till välplanerade kulturbeten. Tidsutdräkten pekar på att i verkliga livet var

skogsbetet oundgängligt fram till den dag alternativa försörjningsmöjligheter delgavs en mindre välnärd landsbygdsbefolkning.

I en anonym artikel i en tidskrift för lantbrukare påstås år 1863 att ”boskapen om sommaren på skogsbetet oftast förlorar det hull, som vinterfodringen förskaffat den” (Anon 1863). Några bevis lämnas inte och trovärdigheten kan ifrågasättas. Men denna ståndpunkt är vanlig. I en samtida lärobok i boskapsskötsel påstås att barrskogsbeten alltid är magra och ”således odugliga för ordentlig kreatursskötsel”. De olika lövskogsbetena var däremot av lite skiftande kvalitet, där man dock skulle undvika de som var förknippade med bok, björk och asp (Lindeqvist 1853).

Den inflytelserike jordbruksforskaren, professor Hjalmar Nathorst, var i sin stora lärobok i husdjursskötsel synnerligen kategorisk i sin syn på skogsbetet. Det avfärdas i en enda mening: ”Skogsmark bör aldrig ens ifrågasättas såsom betesfält, hvarföre vi här helt och hållet förbiggå den.” (Nathorst 1861). Han är i detta stycke mycket konsekvent, då han i sin digra översikt om anläggandet av slätter- och betesvallar förbigår det då synnerligen vanliga skogs- och hagmarksbetet med total tystnad (Nathorst 1868).

Löjtnant F Cederborgh ansåg i mitten av 1870-talet från sin värmländska horisont, att skogsbeten var ”oförenliga med en ordnad kreatursskötsel”. Skogen borde i en framtid helt befrias från bete (Nilsson 1923).

Jordbrukets alla rådgivare hade inte sina blickar riktade mot skogsbetet utan mot olika former av hagmarker och kulturbeten (se t ex Arrhenius 1879). I den mån det omnämns är det i negativa termer. Bete på ”ohägnade skogsvidder är ej blott ett bestämt hinder för kreatursskötselns framåtskridande” utan det skadar även jordbruket genom att man inte kan ta hand om gödseln, påstås i en handbok i jordbruksekonomi kring 1910 (Juhlin Dannfelt & Sjöström 1906-1911). Det enda positiva som går att leta upp kring skogsbetet är synpunkten att detta i ”hygieniskt afseende” var av mycket stor betydelse, speciellt i Norrland (Hallström 1917). De vintertid illa skötta djuren repade kraft under vistelsen vid fåbodar och ute i de stora skogarna. Från betesytor kunde djuren söka sig in i skogen, där de gärna åt av bärrisen, vilka lämnade dem ”en begärlig och hälsosam omväxling med betesgräset” (Juhlin Dannfelt 1923). Samme författare är dock lite mera nyanserad i sin bedömning av skogsbetet i Dalarna. Juhlin Dannfelt (1929) skiljer på

tallskogar i torra lägen, barrskogar i fuktiga lägen samt öppna skogs- och snårmarker nedanför fjällgränsen. De förstnämndas olämplighet som betesmark ökas ”genom att kreaturen där mycket oroas av bromsar, blinknaggar och andra slags ”åt”(flygfän), varför de i varmt och torrt väder bliva mycket ”ytfarna””, d v s magra. Bäst är dock de betesmarker som ursprungligen varit bevuxna med björk och al samt olika buskar och som nu med olika åtgärder kunde förbättras.

Den på sin tid mycket uppmärksammade jordbruksreformatorn P Jönsson-Rösiö (1905) har en något ambivalent hållning till skogsbetet, vilket väl sammanhänger med hans småländska bakgrund. Men skog och bete bör skiljas och kompromissen hagmark blott undantagsvis accepteras. Barrskogen ger för dålig gräsväxt. Rösiö är en notorisk motståndare till bränning av ris i högar eller strävandet att genom svedjebruk ”alstra bete för ett par, tre år och sedan ljung för all framtid”. Detta är ”en af de styggaste skampålarne inom kulturens rāmärken”.

Samma ståndpunkt redovisar statskonsulenten A Elofson (1914a). Det gäller att välja, skog eller bete, då kombinationen enbart är tänkbar, när det gäller ungdjur. Men skogsbetet ” blir äfven för dessa förlustbringande, enär de för att kunna lifnära sig få ströfva omkring på allt för stora arealer”. Detta leder till dålig viktsökning, som måste kompenseras med dyrbar vinterutfodring. Förlusten av den fallna gödseln, som ”utspridd icke gör någon nytta, snarare tvärtom ” tillkommer. Elofson ger inga synpunkter på effekterna för skogsbestånden i detta sammanhang.

Efter en lång utläggning med åtskilliga drastiska formuleringar slår ryttmästaren och godsägaren H Hegardt år 1915 fast att ”bruka skogsmark som betesmark är att lägga hemsko på husdjurskötselns vidare utveckling”. Vägen till ”våra husdjurs förädling leder icke genom skogen utan öfver öppna, väl skötta gräsfält”. I senare skrifter är han något mera modest och förstår att en omläggning till kulturbeten kan vara kostnadskrävande. Detta medför att vägen från ”sambruk till ensambruk” kan ta tid att vandra (Hegardt 1922,1928).

Man skall inte förundra sig, påstod år 1916 professor Nils Hansson, att de naturliga betena inte ger full näring åt högmjölkanande kor. Där träden beskuggade marken fick växtbeståndet ett lägre fodervärde och mindre smaklighet. Dessutom förekom i växtmattan ”en riklig inblandning af mindervärdiga örter” vilket bl a berodde på bristfällig gödsling (Hansson 1916).

Skogsbetet har för konsulent Bror Wallin år 1920 inte stora förtjänster. Det utsätter djuren för strapatser, där de i sin jakt på grässtrån plågas av ”åt”, d v s insekter. Inte sällan ligger de borta över natten och hur som helst blir mjölkningen oregelbunden.

Primitiva foderstater för de flesta husdjur dyker upp redan under 1700-talet. Sedan den moderna kemin successivt efter år 1830 gör landvinningar blir det vanligt att analysera olika fodermedel samt sätta dessa i relation till djurens behov och avkastning. År 1853 var exempelvis lövfodret dubbelt så värdefullt som hö (Lindeqvist 1853). Men det dröjde innan någon intresserade sig för skogsbetet i detta perspektiv. I den på sin tid välkända Ugglehultsboken får vi veta, att när man satte en högmjölkanke ko på bete utan kraftfodertillskott så gick mjölkproduktionen ned från 20 liter per dag till 12 (Edling 1910). Av statskonsulenten Anders Elofson får vi 1922 reda på att skogsbete möjligen avkastar 50 foderenheter per hektar, vilket är 10% av vad man kan uppnå på en väl avröjd hagmark. Där man på en sådan genomför erforderliga kulturåtgärder, d v s markbearbetning, sådd och gödsling, nås siffran 2 000 foderenheter per hektar. I ett norskt försök 1917-1918 tillväxte 1-2 år gamla ungdjur i snitt 0.18 kg per dag på skogsbete. Motsvarande värde för kulturbeten var 0.42 kg per dag, d v s 133% högre (Sjögren 1921).

Skogsvård och skogsbete 1850-1950

Det är enkelt att leta upp hundratals notiser, vilka under den aktuella perioden ser skogsbetet, som det allvarligaste hindret för införandet av en modern beståndsvård. Men under 1800-talets andra hälft finns stor förståelse hos många skogstjänstemän för behovet av bete. En hel del skogsvaktare hade också egna kreatur. Då skogsägaren inte hade något lagligt skydd mot betesdjur, måste han vidtaga de mått och steg som var möjliga. Viktigast var att skydda unga kulturer. Några nyheter i förslagsfloran ser dock inte dagens ljus (se t ex Obbarius 1857, Segerdahl 1866, Thelaus 1876). Utöver rop på stärkt lagstiftning, se nedan, så landar de flesta förslag i hagmarken. Om man skiljer beteskreaturen från skogen, så gynnas såväl boskapsskötsel som skogsbruk (se exempelvis Sandblad 1862, Björkman 1865).

Lagstiftningsarbetet startade i mitten av 1850-talet. I det förslag till

skogsvårdslag som offentliggjordes år 1857 ville kronan förbjuda ”svedjande i skog och betesmark, äfvensom getters utsläppande i skog”(Anon 1858). Mot detta vände sig främst bondeståndets talesmän. Om man inte fick svedja så ”skulle betesmarken helt och hållet förstöras af barr och mossor”. I de norra skogsbygderna var getter de enda kreatur som kunde födas när man anlade nybyggen. Backstugusittare och mindre bemedlade människor skulle komma i ”största förlägenhet” om förbudet genomfördes (Anon 1857). Förslaget föll och aktörerna fick nöja sig med de ändringar som införts i samma års ägofredslag.

När statsmaktens representanter hämtat andan återkom man i en förordning år 1866 med föreskrifter till de allmänna skogarnas skötsel. Mulbete kunde regleras i hushållningsplaner, men något förbud mot detta i kronoparker och häradsallmänningar var det ännu inte tal om. I stället förespråkades att rättigheterna till mulbete auktionerades ut. Det är för en nutida läsare märkligt att ta del av statsmakternas agerande tre år senare när man ville stävja skogsförödelse på Gotland. Då finns inte ens fårbetet antytt (Hahr 1877), utan man hamnar i en dimensionslag. I den år 1873 nystartade Tidskrift för Skogshushållning hittar man många diskussionsinlägg kring skogsbetet. Detta var vid denna tidpunkt högaktuellt i södra Sverige. Befolkningsökningen var kraftig och försörjningsmöjligheterna utanför jordbruket små. Torp och backstugor uppfördes i en rasande takt. Alla behövde bete, vilket ökade trycket på skogen. Efterfrågan på sågade trävaror från världsmarknaden steg kraftigt, vilket från andra hållet medförde att träden fick ett ökande värde. Till följd av detta utbildades och anställdes fler skogstjänstemän, vilka ute i skogen fick bevittna kreaturens angrepp på de kulturer man påbörjat. Goda översikter av problemen levereras i tidskriften av de båda tyskfödda jägmästarna H Gadamer (1873) och W Wilke (1878). Den senare redovisar t o m resultaten från ett försök med bete, vid vilket han hägnat en areal samt planterat såväl inom som utom detta hägn. Där kreaturen betat fick han efter tre år plantera om halva arealen, medan i den från djuren skyddade marken ”ej en enda planta” gått förlorad. Wilke avslutar sin argumentation med en önskan om att framtidens skogs- och lanthushållning ”måtte blifva så intensiv, att skogsbetet bara behöfde tillåtas under nödår” (Wilke 1878).

En för sin tid mycket spännande och skicklig kalkyl över betets lönsamhet på ljunghed genomfördes år 1881 av jägmästaren Eugen

Hemberg. Han jämförde skogsplantering med såväl får- som kobete. Resultatet blev en årlig förlust av ”kronor 9,81 på hvarje tunland utmark”. Denna betesförlust verkade på hemmansägarens ekonomi ”liksom en smygande sjukdom på människokroppen” (Hemberg 1881:90). Enligt Hemberg hade skogsodling alla fördelar och den t o m förbättrade betet på de utmagrade ljunghedarna blott man skyddade och fredade den nyplanterade skogen under en dryg tioårsperiod. Särskilt den senare synpunkten ledde till meningsskiljaktigheter mellan herrar jägmästare. Några kunde tänka sig bete i skogskulturer för att bekämpa gräset. Andra ansåg ett totalförbud mot bete befogat och rekommenderade manuell grärensning med skära. Torpare villiga att åtaga sig detta arbete mot att de fick gräset, fanns alltid (Giöbel 1874, Gyllencreutz 1874). En mycket insiktsfull analys av skogsbetets för- och nackdelar finns hos Hollgren (1891).

Kring sekelskiftet 1900 hårdnar klimatet. I en HD-dom 1904 fälldes hemmansägaren N J Nilsson i Melby på Öland för att hans kreatur vid tre tillfällen betat på Böda kronopark. Den senare var hägnad med gärdsgården så bristfällig att djuren kommit in. Nilsson åberopade detta och frikändes i tingsrätten. Men såväl hovrätt som HD fann att han varit försumlig och fällde honom enligt 1857 års ägofredslag. Nilsson fick böta 25 kronor. Timlönen för en industriarbetare var detta år 36 öre (Anon 1905 respektive Lagerqvist & Nathorst-Böös 1997).

År 1903 fick statsmakten igenom en ny skogsvårdslag genom att föra bort ett framfört kommittéförslag om betesförbud. Men tumskruvarna drogs legalt åt på husdjursägarna, då länsstyrelserna fick rätt att under viss tid av året förbjuda bete å känslig skogsmark. Detta under förutsättning att såväl landsting som hushållningssällskap ansåg detta berättigat. Lagen kunde dock inte hindra en hemmansägare att lägga om sin skogsmark till bete (Ekelund & Hamilton 2001). Begränsningar i skogsbetet var dock fortfarande små. Genom en serie av kungliga kungörelser mellan 1876 och 1910 blev får- och getbete förbjudet inom gemensamma mulbetsområden i åtta sydliga län. Getterna men ej fåren uteslöts från samma områden i ytterligare lika många län. Därutöver rådde temporära betesförbud för dessa djurslag inom sju län. Blott Blekinge, Skåne, Västernorrland, Jämtland och Västerbotten saknade restriktioner (Nordfors 1919).

Med tillkomsten av skogsvårdsstyrelserna 1905 riktades många

skogsutbildades blickar mot de små kulturfälten. Norrlandsskogen började också ge hyggliga rotnetton, vilka där ökade intresset för skogsförnyelse. Överallt upplevde de uniformerade skogstjänstemännen betande flockar av kor och får tillsammans med en och annan häst som ett stort hinder för den uppväxande ungskogen. Det var svårt att nå målet ett reproducerande skogsbruk med gemensamhetsbeten. Några exempel. Frans Kempe går i sitt "linjetal" år 1909 till storms mot "den inrotade uppfattningen af betet såsom ett commune bonum". Men den lag mot betesförbud å annans mark som vore nödvändig kommer inte enligt honom att förverkligas på 40-50 år, då motståndet var allt för kompakt. Han nämner dock inte något om orsakerna till behovet av skogsbete. Bortsett från detta fick Frans Kempe rätt i sin tidsangivelse.

Byråchefen J O af Zellén genomförde år 1905 vad vi idag skulle kalla en enkätundersökning efter den nya skogsvårdslagens ikraftträdande. Han pekar på att i alla civiliserade länder med god skogsskötsel, är sedan länge allt skogsbete bannlyst. Retoriskt ställer ha frågan om skogsvegetationen i vårt land hade andra betingelser eftersom vi saknade motsvarande förbud. Slutplädningen att betning "å all skogsmark är i alla afseenden förkastlig" delades av många. Han fortsätter: "Intensiv skogshushållning är oförenlig med betesservitut. En motsatt uppfattning måste bero af bristande vilja eller förmåga att iakttaga den skada kreaturen åstadkomma genom bett och tramp eller afsaknaden af begreppet om en väl vårdad ungskog!" (af Zellén 1906; se även Bellander 1906 med efterföljande diskussion).

En till synes massiv kör av skogstjänstemän ställer kring 1910 krav på lagskärpning i hela landet. Bakom detta fanns ekonomiska realiteter. En spekulationsvåg svepte genom skogarna i södra Sverige. Fastigheter eller skogsparker inköptes och dimensionsavverkades. Uppsågning av timret skedde ofta vid mobila sågverk ute i skogen. De söndertrasade skogsbestånden överfördes till betesmark varvid ägarna helt kunde strunta i all skogsvård. Denna möjlighet ville nu Skogsvårdsstyrelsernas nitiska personal täppa till. Betesmarkens areal borde vara anpassad till hemmanets behov (Anon 1909).

I Norrland fick de fåtaliga skogskulturerna bekymmer till följd av det fria betet. Kreaturen hopade sig under "mygg- och bromsrika sommark dagar" på "öppna kulturfält, där de fick lindring från sina plågoandar", men åstadkom stor skada på föryngringen (Hermelin 1907). Ett ständigt



*Karin Sjöberg och Birgit Nordenberg "getar" år 1959 korna vid Johankölen.
Foto: Mats Olofsson.*

återkommande klagomål var att vallhjonen gärna släppte in kreatur på hägnade kulturfält (Lothigius 1911). Till detta kom sedan m l m med flit anlagda skogsbränder. Svenska Skogsvårdsföreningen gav ut en upplysningsskrift i vilken ingående skogsbetets skadeverkningar kvalitativt analyserades (Björkbom 1907). Mera systematiska mätningar genomfördes och ett eller annat försök såg dagens ljus. Så t ex lät sedermera överjägmästare Anders Holmgren inventera en förnygring på en bränna i Indals-Lidens socken. Här var 20 år efter branden 61% av alla barrträd betesskadade (Holmgren 1911). I en samtida skrift går jägmästare Wilhelm Lothigius igenom de studier som utförts kring betets effekter

på olika skogskulturer. Cirka hälften av barrträden uppvisade skador i föryngringar som betades och bestånden, mestadels uppkomna genom sådd, hade satts tillbaka tre till tio år. Vissa obetydliga framgångar med hagmarksbeten i Norrland kunde registreras. Lothigijs (1911) efterlyser regelrätta betesförsök, så att de ekonomiska konsekvenserna av betet en gång för alla kunde belysas.

Mauritz Carlgren redovisade i ett föredrag år 1922 det hopplösa i situationen, där staten med ena handen uppmanade föryngringsåtgärder, men vände ryggen till, när kreaturen spolierade dessa utan möjlighet att lagstiftningsvägen komma åt djurägarna. Han presenterade deprimerande siffror efter inventering av 300 kulturfält åren innan. I mångt och mycket var åtgärderna förfelade, vilket till stor del berodde på betet. Han presenterar ett väl genomtänkt förslag till betesfrågans lösning (Carlgren 1922). I ett diskussionsinlägg till Carlgrens anförande lade jägmästare Gunnar Beronius fram en intressant kalkyl över kostnader/intäkter vid anläggning av kulturbeten i Norrland. En udda aspekt för en nutida läsare är den fördel som tillskrives ett effektivt kulturbete. Efter dettas införande skulle landsdelens tillgång ”på näringsmedel” öka, vilket i sin tur medförde bättre möjlighet att få tag på arbetskraft (Beronius 1922). Såväl Beronius som senare länsjägmästare Per Ödman pekar på en mindre känd konsekvens av skogsbetet. I Norrland hade man lagt ned kostnader i tusentals mil diken. Trots broar över dessa, valde inte alltid kreaturen denna möjlighet utan tog sig över diken med avsevärd skada som följd (Ödman 1924).

Det man lagstiftningsvägen ville råda bot för var en krock mellan 1857 års stängselförordning och 1903 års skogsvårdslag. Enligt den förra så fanns rätt till gemensamt mulbete på alla icke hägnade skogsmarker. Men skogsvårdslagen krävde att om grannens djur skadade en föryngring på ett hygge, så var man skyldig att vidta nya återväxtåtgärder. Men innan utredningskvarten fått vatten på sitt hjul kom första världskriget. Livsmedelsbrist och sedermera hungerkravaller i Stockholm befrämjade inte skogsvårdsintresset i detta avseende. Den kommitté man tillsatt år 1911 för en revision av skogsvårdslagen dröjde med sitt betänkande till 1918. I den senare landade utredningsmännen på det egendomliga förslaget att kreatursägarna solidariskt skulle svara för eventuella skador i skogsföryngringarna. Ett kraftigt motiv för att inte förbjuda gemensamt mulbete var att nödvändiga gärdesgårdar skulle kräva alltför mycket

virke (Nordfors 1919). Jag är dock övertygad om att den besvärande livsmedelskrisen tillsammans med den utbredda fattigdomen i Norrland mentalt låg bakom oviljan till reglering av skogsbetet.

Även i södra Sverige gick arbetet att mota bort kreaturen från skogen trögt. När Wilhelm Lothigius år 1914 tillträdde tjänsten som länsjägmästare i Jönköpings län möttes han av betade kalmarker, både gamla och nya. Men med seg och ihärdig propaganda samt god samverkan med länets hushållningssällskap nåddes framgång. Vid tidpunkten för andra världskriget var länet ”bäst i klassen” vad avsåg minskningen av skogsbetet (Lothigius 1943). Han noterade hur gran blev rötskadad i betad skog och björk fick rödkärna o s v. Men också marken, där ”betning försiggick blev hård och död och bakterielivet, som hjälper oss få god omsättning” i denna minskade. I Uppland propagerade länsjägmästare Ragnar Lübeck mycket intensivt för att få bort allt skogsbete, vilket under 1920-talet var ett av de största hindren för genomförandet av ett rationellt skogsbruk. ”Skogsväxten skadar betet och betet skadar skogsväxten. Därför kunna dessa aldrig förenas på samma mark. Ingenta parten blir nöjd förrän han blir herre i eget hus” (Lübeck 1920, Kardell 1993).

Skogsvårdslagen av år 1923 ledde blott till marginella förbättringar. Det blev nu möjligt att skydda viss ungskog från omläggning till bete. Inledningsvis hade man vissa förhoppningar om att den nya lagen via skärpta krav i samband med omläggning av skogsmark till kulturbeten skulle ha effekt (Lothigius 1924). Men såvitt jag förstår fanns ett betydande motstånd såväl mot skogsvårdsstyrelsernas nya befogenhet som mot dessas kompetens i betesfrågor. Mellan jordbrukets och skogens representanter fanns uppenbart en viss animositet (se t ex Wallin 1926, Kellgren 1928, Norrgård 1929, Borg 1930 och Hedemann-Gade 1930). I ett fall redovisar dock Åke Joachimsson hur man på Baroniet Adelswärd i Östergötland löst denna fråga i samförstånd (Joachimsson 1929). Förslag till ny ägofredslag kom år 1928 och blev häftigt kritiserat samt omarbetat (Anon 1928b). I sin nya tappning 1933 blev det möjligt med två typer av komplicerade betesregleringar samt nya grepp vad beträffar stängselvitsord (Sjöfors 1934). De förhoppningar man från skogsnäringens sida ställt på betesfrågans lösning infriades dock inte. Möjligen hade det nya stängselvitsordet i landets södra del en viss betydelse, då en kreatursägare som insisterade på skogsbete kunde få betala

75% av hägnadskostnaderna om grannen inte avsåg att beta sin skog och påyrkade hägn (Anon 1933, Nyblom 1940, Lothigius 1946). Men i Norrland fortsatte gemensamhetsbetet som förut bortsett från att ett mindre antal brukare anlagt kulturbeten (se nedan). Statsmakten hade inte lyckats upprätthålla ”grundsatsen att en skogsfastighet icke skall föda annan fastighets hemdjur” (SOU 1940:3). Betydande ansträngningar gjordes i slutet av 1930-talet såväl från skogs- som jordbrukssidan för att lösa problemet. Krav ställdes på ett utredningsarbete i vilket inte minst storleken av skogsbetets skadegörelse såväl volymmässigt som ekonomiskt borde kvantifieras (Anon 1937).

När Eric Ronge år 1924 blev skogschef i Kramfors lade han ned företagets plantskola, då han noterat att praktiskt taget alla kulturer spolierats av betande kreatur (Bendz 2006). I ett föredrag år 1939 påstod han att sambruk ”mellan skog och bete är icke ett bruk- det är ett missbruk” som en dyrköpt erfarenhet lärt Norrlands skogsägare (Ronge 1940). Här får den skogligt bevandrade läsaren för första gången se några produktionssiffror hämtade från Svenska Betes- och Vallföreningens försöksverksamhet. Ungdjur växte på skogsbete blott 1-2 hekto per dag mot 5-7 hekto på kulturbete. Ronge återkom till gethållningen som i norra Ångermanland inom Kramforsbolagets område var särskilt besvärande. I Tåsjöbygden fanns exempelvis 85 getter per 100 hektar åker mot 5 stycken i länets kustland. Den förra siffran utgjorde ett ”fantastiskt topprekord”. Man kan förstå frustrationen hos den som bedrev skogsvård i dessa nejder. Ronge avslutade sin omfattande genomgång av betesproblemen med ett förslag om att i ”en orosmättad tid” såsom ett ”beredskapsarbete” söka rasera hindren för en snabbare rationalisering av de båda huvudnäringarnas gränsproblem. Det norrländska produktionsanslaget som försöksvis införts i Lappmarken samt utanför denna i skyddsskogar angav en ny färdriktning. Här trädde nu staten in för att reglera betesfrågan. Några år senare utökades såväl anslaget storlek som dess giltighetsområde (Axelson 1944).

Lagstiftningsarbetet kring betesfrågorna sniglar sig fram. I förarbetena till 1948 års skogsvårdslag finns i utlåtanden från skilda håll en något ”valhänt” önskan om att reglera betet (SOU 1946:41). Men det enda som kom ut när lagen ett par år senare trädde i kraft var en skärpning av möjligheten till omföring av skogsmark till bete. Diskussioner fördes om ägofredslagen från 1933 behövde omarbetas och stramas

upp. De resultat man med stöd av denna nått var i de flesta fall inte tillfredsställande (Lothigius 1949).

Under andra världskrigets krisår hade helt naturligt fårstammarna ökat och då speciellt i glesbygd. Bl a med stöd av norska uppgifter fanns på husdjurssidorna fortfarande viss förståelse för skogsbetet. Detta kunde t o m vara ekonomiskt fördelaktigt (Geete 1945, Granström 1945). Men argumenten/ slutsatserna gendrevs av dem som genomfört och analyserat skogsförsök (Tirén 1946, Sjöström 1948). Även om professor Lars Tirén ansåg att lätt bete med kor kunde vara till fördel på ”björkbesvärade eller starkt gräsbundna hyggen” så var kreaturens avlägsnande från skogen mycket viktigt. Jägmästare Harald Sjöström, försöksledare på Domänverket, insåg att det skulle ta decennier att få bort skogsbetet. Men arbetet kunde påskyndas om man inrättade stora gemensamma sambeten med får på naturmark.

De allra flesta bidrag till diskussionen om skogsbetet under 1940-talet kom från Norrland. Men det fanns då kvar på åtskilliga håll i södra Sverige främst i vissa marginalområden såsom skärgårdar och svagt uppodlade skogsområden, t ex Risveden NO om Göteborg. I Västerviks skärgård hade dock förhållandena blivit bättre sedan förmögna stadsbor köpt mark och visat sig vara ett föredöme ”för den ursprungliga befolkningen” bl a genom god betesvård (Wigren 1949). På Risveden och andra västsvenska småbruksområden kunde man möta betande kor in på 1970-talet (Andersson & Björklund 2006 resp Dejke & Ljungberg 2001).

År 1955 rubricerade jägmästare Olof Tirén, verksam vid skogsvårdsstyrelsen i Västerbotten, en artikel i tidningen Skogen på följande vis: Skogsbetet på avskrivning i Norrland. Utvecklingen efter krigsslutet 1945 hade gått rasande fort. Efter Tiréns uppsats försvann skogsbetet helt och hållet såväl i litteraturen som ute i skogen.

Skogsbetet i den skogliga undervisningen

Det går att följa skogsbetet i alla läroböcker från Israel Adolf af Ströms handbok år 1829 till Matts Juhlin Dannfelts lärobok i skogsskötsel år 1954. Oftast har det en egen rubrik. I annat fall är betet insorterat under kapitlet Skogsskador. Fr o m mitten av 1950-talet travade beteskreaturens raskt ur läroböckernas beståndsbilder.

Det är svårt att komma åt vad man egentligen undervisade om och vilka värderingar som lärarna tryckte på sina skogselever. Anders Wahlgrens ingående beskrivning av undervisningen vid Skogsinstitutet och Skogshögskolan ger blott indirekta belägg i form av att man har väl tilltagen tid i författningskännedom och juridik. Märkligt nog införs inte några jordbruksämnen i studiegången förrän efter år 1894 (Wahlgren 1917). Anledningen kan ha varit att de flesta elever under uppväxten fått tillräcklig kännedom om modernäringen.

På skogsskolorna var det vanligt att eleverna fick skriva sina egna kompendier efter lärarnas diktamen. Från Skogshall i Södermanland har ett sådant aktstycke bevarats daterat 1871. Utöver den sedvanliga ramsan att bete på hyggen alltid är skadligt och löses genom hägnad eller vallning, får den blivande skogvaktaren lära sig ”upptaga främmande kreatur och bringa deras egare till bestraffning” (Lundqvist 1871).

Från Skogshögskolans sommarövningar år 1921 på kronoparken Granhult i Örebro län, har jag bevarat fyra specialundersökningar kring skogsbetet. Studenterna fick antingen leta upp ett hägn och se hur plantor utvecklats på båda sidor om detta eller också analysera stora kulturfält med betade respektive mindre betade partier. I ett fall var 34% av tallplantorna oskadade. Dessa hade en toppskottslängd av 1.14 dm mot 0.71 dm för de bitna. I den handskrivna slutklämnen skriver blivande jägmästaren Erik Liedholm att skogsbetning står i ”strid med den intensiva skogsskötseln. Endast från skogsmarken skilda hagmarker må betas”. Den jordbrukande befolkningen måste med alla medel övertygas om de fördelar det är att upphöra med skogsbetet (Liedholm 1922).

Sådana specialarbeten fortsatte och blev med tiden kalkylmässigt mera avancerade. Olof Svartz skrev i ett sådant, dagtecknat mars 1944, att man vid undersökningar under många år i samband med sommarövningarna i Malingsbo funnit att 55% av alla plantor på betade kulturfält var skadade. Svartz, som sedermera blev länsjägmästare i Västervik, gör en ingående kalkyl av skogsbetet där han tar hänsyn till minskat utbyte i form av kvalitetsfel vid slutavverkning och igentrampade diken. Dock har han inte hittat några upplysningar om förluster genom skador som kreaturen åsamkat sig själva vid betesgången eller att de ställt till ”ohägn” för den alltmer ökande vägtrafiken genom att de gärna betade vägslänter. Nuvärdet av skogsbetet uppgick till 118.28 kr per hektar

skogsmark på den typfastighet i Bergslagen, som låg till grund för kalkylerandet. Då motsvarade detta värdet av tre dagsverken.

Såvitt jag kan påminna mig har jag aldrig hört äldre kolleger berätta om någon undervisning kring skogsbetet. Inte heller har jag sett att detta berörts vare sig i jubileumsskrifter eller memoarer. Allt detta tolkar jag som att skogsbetet haft liten relevans. Alla var överens om att detta skulle bort.

Kreaturens skogsskador jämfört med viltets

Sedermera rektorn vid Skogshögskolan, Anders Wahlgren, höll år 1904 ett föredrag betitlat Skogshushållningen och villebrådet. Han påstod i detta att såväl älg som rådjur lämnade god ersättning som jaktbyte för de skador de åstadkom. ”Intetdera af dessa djur göra så stor skada å kulturerna som vanliga betes kreatur, men för detta blundar man gärna, under det man skrufvar upp de vilda djurens öfver höfvan”.

Interaktionen mellan kreatur och främst älgar är dåligt behandlad i litteraturen. På 1930-talet, när man på vissa platser lyckats fösa bort får och kor från skogen, får man oväntade älgskador (Krogh 1936). I övre Dalarna, där man bl a hämtade inspiration från Norge, argumenterade man i mitten av 1940-talet för att älgen ställde såväl get som får i skuggan vad avsåg skogsskador (Geete 1945).

Efter 1945 börjar älgstammen sin sakta marsch mot toppen i 1980-talets början. Kurvan är under 1950-talet omvänt proportionell mot antalet betesdjur i skogen. Här finns ett samband som betraktats som självklart, men som ingen analyserat på djupet (se t ex Markgren 1984). Ett kombinerat får- och kobete på skogen ger relativt begränsat utrymme för älgen. Bl a försvinner björk, sälg, asp och rönn, nödvändiga ingredienser i älgens vinterdiet. Nutida forskning pekar dock på att ”sambetet” mellan hus- och hjorddjur kan vara betydligt mera komplicerat än vad som antagits (Mysterud & Mysterud 2000).

Jag har tagit upp denna aspekt av skogsbetet uteslutande för att påminna om att en intresserad boskapsskötare gärna negligerar djurens skador. Ännu mera tydligt är detta i dagsläget från jägarhåll. Den skogsvårdare som också är intresserad jägare har en stark tendens till att överse med viltskador i ungskogen (jfr Kardell 1999). I detta perspektiv bör man nog se en del av de argument som förts för eller emot skogsbete.

HAGE OCH HAGMARK

Den givna lösningen på problemen kring skogsbete var att föra ut kreaturen från skogen till särskilda beteshagar. Detta har, som ovan antytts, förfäktats av agronomer och jägmästare under ett par hundra år. Nedan skall jag ge några kortfattade notiser kring hagen.

Det fornsvenska ordet *haghi* betyder inhägnad, betesmark eller gärdesgård. Jag använder det här uteslutande i bemärkelsen inhägnad betesmark. I denna betydelse kan företeelsen följas från Gustav Vasas registratur 1527 till EU:s definition av begreppet 2008.

På 1600-talets kartor kan man ibland urskilja kalvhagar, någon ko- eller hästhage. Men så länge som de flesta bönder lät beta sina kreatur på den gemensamma utmarken förblev antalet hagar litet. Hypotetiskt går det att tänka sig att någon bonde före 1800-talets skiften av utmarken kunde ”haga in” en egen betesmark med övriga delägares godkännande. Men sannolikt var detta blott en företeelse på de större godsens, där ägaren fördelade nyttigheterna.

Fördelarna med särskilda beteshagar var för det sena 1700-talets ekonomiska skribenter helt uppenbara. ”Fåfångt väntas, at Boskaps-skötselen skall hinna til någon högd, så länge kreaturen icke förskaffas tilräckeligt underhåll öfwer sommaren” påstod t ex Johan Fischerström (1779, 1780). Han tyckte det var helt orimligt ”at på sätt som nu brukas, öfwerlämna hela stora fälten til Boskapens årliga trampande och gnagande, utan at gräswäxten någonsin underhjälpes, eller genom om-

wäxling fredas”. Fischerströms argumentation för beteshagars inrättande och skötsel var långt före sin tid. De byggde dock i stor utsträckning på tyska influenser.

Det är svårt att via kartor och byordningar komma åt förekomsten av beteshagar. I det förra fallet underlät lantmätarna långt fram i tiden att rita in hägn inom den enskilda marken (Örjan Kardell 2007). I byordningarna reglerades endast det gemensamma betet. Men här finns också bevis på förekomsten av samfällda beteshagar (Ehn 1991). I den topografiska litteraturen diskuteras hagar. Magnus Gabriel Craelius (1772) som var verksam i Vimmerbytrakten, har en något surrig framställning, men i slutet av 1700-talet bör hagar här ha varit ganska vanliga. Och detta utan att några nämnvärda skiften företagits. Hagarna är lika framträdande i Anders Ekbaecks (1828) beskrivning av Locknevi socken inom samma trakt. Här är de skilda från utmarken. Såväl hage som skog bör fällindelas och ges viss skötsel.

För att hoppa till 1860-talets Västergötland redovisar Linnarsson (1948) kohagar på de flesta gårdar. Endast ungdjur och sinkor gick på utmarken.

Beteshagens främsta fördel var en högre avkastning. Denna kunde påverkas genom flera olika åtgärder. När man inrättat en beteshage slapp man vallning och när djuren lämnat skogen kunde adekvat beståndsvård införas. En given förutsättning för att hagmarker skulle inrättas var genomförandet av laga skiften. Först när bonden blev herre på egen täppa kunde han införa nya grepp i gårdens skötsel. Med utvecklade kommunikationer efter 1850 (ångbåtstrafik respektive järnvägar) stimulerades mjölkhanteringen. Denna fick senare, från 1870-talet och framåt, ett stort uppsving i och med uppkomsten av mejerier. Här var uppfinningen av separatorn år 1878 revolutionerande (se t ex Rasmusson 1999).

Begreppet *hagmark* är enligt SAOB för första gången belagt år 1854. Huruvida detta är riktigt undandrar sig min bedömning. Men det är vid denna tid hagmarkerna mera allmänt kommer i bruk.

Som ett kuriosum kan nämnas att Kongl. Skogs-Styrelsen i ett cirkulär år 1868 föreskriver att vid all skogsindelning av kungsgårdar, prästboställen och kronans hemman, så skall hagmarkerna indelas för sig. Den skog som fanns inom dessa skulle skötas enligt fastställd plan (af Zellén 1869).

I skogslitteraturen förekommer sedan hagmarksskötseln som egen

rubrik fram till 1950-talet. Överjägmästare Matts Juhlin Dannfelt (1954) ansåg då att denna i ”dess nu beskrivna form innebär . . . omåttligt höga stängselkostnader i förhållande till den låga och mindervärdiga produktionen av kreatursfoder”. Under de 90 år ämnet var på tapeten diskuteras hagmarksskogens indelning och skötsel. De flesta rekommenderar traktthuggning med korta omloppstider. Men förespråkare för ordnad blädning uppträder också. Av diskussionerna kring trädslag, föryngring, skötselform och omdrev att döma hade få av skribenterna någon egen långvarig erfarenhet av hagmarken (Björkman 1865, Hollgren 1879, Bm 1883, Holmerz 1894, Aspengrén 1907, Schager 1913, Wahlgren 1922). Till de mera intressant ståndpunkterna hör landshövdingen Björkmans funderingar kring gräsets kvalitet. Öppnar man hagmarkens trädbestånd så att ljus direkt träffar marken blir denna utmagrad och mossbelupen, vilket sammanfaller med direktör Holmerz (1894) rekommendation att på en sådan areal driva upp ett skogsbestånd så att förnafallet kan berika marken. Efter 20-30 år kan sedan skogen glesas och gräset ånyo frodas. Synpunkten jävas dock av att man så småningom blir helt överens om att inom hagmarken skilja skogs- och betesarealer åt (t ex Wahlgren 1922). Jägmästare Hollgren, med bas i Halland, levererar en för sin tid udda synpunkt. I hagmarken bör lantmannen plantera vanliga lövträd. Om det blir torrår utgör lövet från dessa ett viktigt fodersurrogat. Ännu mer intressant är motivet för hans råd att införa lövträd ”den naturskönhet, som skänkes åt den egendom, der löfskogbeväxta hagar omgifva de odlade fälten” (Hollgren 1879).

Jägmästare Adolf Aspengrén (1907) kom in på samma fråga, när han med utgångspunkt från förhållandena i Västergötland föreslår, att de då vanliga planteringsdagarna, som alla folkskolans elever hade på schemat, överfördes till ”skötseln och förskönandet af hag- och ängsmarkerna”. Han slår ett slag för inplantering av fruktträd i hagen säkerligen med förhållandena på Billingen och Kinnekulle framför ögonen. Det kan för en nutida naturestet vara spännande att ta del av Aspengréns fördömande av lövtäkten i hagmarkerna. Det ”planlösa toppnings- eller hamlingsbruket ” gav ”åt hagmarken en viss bild af förödelse”. Det är sådana, antydde miljöer som ett sekel senare åtnjuter frikostiga EU-bidrag, då de ur skilda aspekter tillmäts stora värden.

Jägmästare Nils Schager (1913) lanserar med stor pedagogisk skicklighet förslaget att dela in hagmarksskogen i tre åldersklasser. På medelgod

mark, där gräsväxten börjar bli dålig, betesfredas en tredjedel efter det att man ställt cirka 60 fröbjörkar per hektar. Riklig självföryngring in-finner sig. Så småningom produceras lövförna och marken berikas med näringsämnen. Efter 20 år börjar man glesa ut denna björk, varvid gräset kommer tillbaka. Viss betning kan då under eftersommaren tillåtas. Vid 40 års ålder glesas björken fullständigt ut, varefter det blir ett friskt och hälsosamt bete under de 20 år som kvarstår av omloppstiden. Med tre beteshagar får man ständigt ett bra bete. Jag undrar om en sådan ideal betesmark någonsin funnits?

Sporadiskt kan man i litteraturen hitta synpunkter på hur en hagmark bör skötas för att fullt ut tillfredsställa betesdjuren. Val av betesmark, dennas lämpliga röjning samt möjliga avkastning återfinns exempelvis i skrifter av statskonsulenten Anders Elofson (1914c, 1918). Hans utgångspunkt är dock att sambruk mellan skog och bete inte bör förekomma.

Omkring år 1910 dyker det upp förslag om införandet av hagmarker i Norrland, vilket motiveras med att det blivit trångt i skogen intill vissa större byar. Kreatursantalet har ökat och fäbodbruket i vissa områden minskat. I det senare fallet är mejeriernas uppkomst boven i dramat. Detta leder till behov att separera skog och bete (Björkbom 1911, 1913). Några omfattande norrländska hagmarker uppkom dock aldrig.

Hagmarkernas försvinnande

Skogsnäringsens företrädare såg så småningom även på hagmarken med oblidla ögon. Alltför generöst tilltagna delar av skogen lades inom hägn. År 1906 påstods att omkring 50% ”af utmarken i södra Sverige” bestod av hagmark (Aspengrén 1906). Detta förefaller inte helt orimligt, men är omöjligt att skatta. Man börjar vid denna tid få klart för sig hagmarkens låga produktionsförmåga. Mot en årlig avkastning av cirka 400 foderenheter per hektar stod den skötta betesslättens 2500- 3000 foderenheter (Elofson 1922). Den ekonomiska utvecklingen hade lett till att galvad tråd alternativt taggtråd blivit ekonomiskt överkomlig för de flesta. Markbearbetningsredskap, kalk och gödselmedel tillsammans med lämpliga gräsfröblandningar fanns att köpa på marknaden. Det var dags att definitivt överföra hagmarken till kulturbeten.

Redan kring 1920 kom de första råden om hur man överför en hag-

mark till skog (Wahlgren 1922, Anon 1928a). Därmed har en annan väg beträffats. Men för att ett antal godsägare eller revirförvaltare anslöt tonen, var det inte många som hörsammade signalerna.

När resultaten från den första taxeringen av Värmlands skogar förelåg år 1912 befanns att hagmarksarealen utgjordes av 72 946.2 hektar, vilket var 5% av dåvarande utmarksareal (Tiberg & Nilsson 1912). Räknas kategorin mossmarker bort stiger relationstalet med en procentenhet. Vid den första riksskogstaxeringen, omfattande åren 1923-1929, fanns i landet 965 000 hektar hagmarker eller 4.2% av den sammanlagda kategorin produktiv skogsmark och hagmark. Som väntat var beteshagarna sällsynta i Norrland, där kartörerna endast hittade 9 900 hektar motsvarande 0.7% av skogsmarken. I dåtid var hagmarkerna en angelägenhet för landet söder om Mälaren, där mellan 10- 16% av skogsmarken var inhägnad och betad. Den högre siffran gäller Småland (SOU 1932:26). Fram till slutet av 1950-talet pressas relativsiffran tillbaka till 2.1% (455 000 hektar) för riket i sin helhet. Majoriteten av kvarvarande hagmarker fanns självfallet i södra Sverige där relativtalet 5.4% beräknades (Waesterberg 1960). Vid denna tidpunkt var man skogspolitiskt intresserad av skogens tillstånd inom olika ägarekategorier. I en speciell utredning från riksskogstaxeringen redovisades på basis av taxeringen 1953-1957 att 11% av den produktiva skogsmarken i Småland och Västergötland var hagmarker hos bönderna samt att virkesförrådet på dessa blott uppgick till cirka hälften av betesfredad, jämförbar skog. Hos gods, bolag och stat var motsvarande siffror avsevärt lägre (SOU 1958:45).

Sista gången hagmarksproblemet går att spåra via litteraturen är vid en sammankomst arrangerad av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien hösten 1960. Då hade i årtal statsbidrag redan utgått till igenplantering av åkermark, varför det inte var lätt för jordbrukets representant i den förda debatten att försvara hagmarken (Giöbel 1960). Däremot var det självklart för skogsbrukssidan att skog i de flesta fall var den optimala användningen av de goda ståndorter hagmarkerna representerade (Waesterberg 1960). Men båda de åsyftade huvudtalarna poängterade hagmarkernas betydelse för natur- och landskapsvård. Inom denna sektor får vi därefter följa hagmarkernas fortsatta öde.

KULTURBETEN

Nästa steg i trädens frigörelse från ”boskapens tand” kommer i landets södra delar i perioden 1900-1910. Genom ett ”skarpt isärskiljande av den mark, som skall bära trän, från den, som skall alstra betesväxter” kan betet förbättras (Hegardt 1914). Flitiga jordbrukskonsulenter hade då visat att man genom olika markröjningsåtgärder åtföljda av dikning och gödsling avsevärt kunde höja ett naturbetes avkastning. Anders Elofsons arbeten inom Svenska Betes- och Vallföreningen demonstrerade hur låg mjölkavkastningen kunde bli när djuren fick ströva omkring i stora, vidsträckta och skogsbeklädda hagmarker (Elofson 1914b).

Parentetiskt kan nämnas att kring 1920 påbörjades en annan utvecklingslinje i och med att betesvallar anläggs på åker. Men det stora arbetet denna tid var att överföra bättre delar av hagmarken till permanenta kulturbeten. Arbetsinsatserna var omfattande, men resultaten hoppfulla (Elofson 1933, Höjer & Juhlin Dannfelt 1932, Holmström 1942). Det är svårt att hitta några kvantitativa data kring denna verksamhet, men idéerna drar norrut och når efter ett par årtionden in i Lappmarken (se t ex Wallin 1940).

Såväl skogsvårdsstyrelser som hushållningssällskap lämnar blygsamma bidrag till inrättandet av kulturbeten. Penningströmmarna blir lite stridare efter år 1933, då hushållningssällskapen för förtroendet att förmedla statsbidrag till betesanläggningar. Dessa bidrag utgick med 25% av anläggningskostnaden, dock högst 250 kronor per hektar. Hur

många sådana 250-kronors-beten som kom till stånd har aldrig utretts. Efter år 1939 inrättades ett bidrag för att höja skogsproduktionen i Norrland. Ur detta utgick även understöd till anläggning av kulturbeten. Till att börja med gällde dessa uteslutande inom Lappmarken, men så småningom införlivades hela Norrland i systemet. Några villkor gällde dock. Kreatursägarna var tvingade att gå samman i skogsvårdsområden. Därefter kunde 60% av kostnaden erhållas vid anläggning av ett kulturbete. Ytterligare 20% gick till mindre bemedlade personer. Därtill kom att vissa skogsbolag subventionerade betesanläggningar hos sina arrendatorer genom att i många fall stå för hägnadskostnaderna (Anon 1943, Tirén 1948, Johansson 2003).

Ett udda förslag. Då kulturbetena var mycket dyra att anlägga, i varje fall om man utgick från skogsmark, lanserade revirförvaltaren på Orsa besparingsskog, Gustaf Kolmodin, år 1942 en för sin tid smått revolutionerande idé. Tillsammans med Lars-Gunnar Romell hade han gjort en del försök att döda bärrisvegetationen med klorat, varefter det under minst fem på varandra följande somrar blev ett rikt uppslag av kruståtel. Om man kombinerade kloratspridning med insädd av viktiga foder- och betesväxter samt tillförde handelsgödsel skulle man få billiga kulturbeten (Kolmodin 1942). Jag har inte sett några litteraturnotiser kring detta, vilket inte hindrar att det provades på enstaka platser. Förslaget väckte dock viss uppmärksamhet och metoden föreslogs ingå i en planerad större försöksverksamhet syftande till att studera hur man lämpligen överförde olika skogstyper till kulturbeten (Sandberg 1942).

Vad blev nu resultatet av satsningen på kulturbeten? Inom Väster-norrlands län avsynades mellan åren 1928-1954 sådana om tillsammans 3 035 hektar (Eriksson 2003). Skogsvårdsstyrelserna medverkade under åren 1926-1944 till att 18 213 betesregleringar omfattande 51 336 hektar eller cirka 2 700 hektar per år (Lothigijs 1945). Någon senare sammanfattande statistik har inte presenterats. Men på något osäkra grunder går det efter uppgifter från Giöbel & Steen (1960) att bakvägen nå fram till siffran 185 000 hektar ” kultiverad naturlig betesmark”. Siffran gäller år 1958 då knappt 970 000 hektar betades totalt i riket. Av denna siffra utgjorde åkerbetena 282 000 hektar. Mellanskillnaden om 500 000 hektar skulle då utgöras av hagmarker och kvarvarande skogsbeten.

I relation till insatta kostnader m m förefaller slutresultatet ganska

magert. Men efter att ha läst Olof Tiréns (1948) ambitiösa genomgång av arbetsgången vid anläggandet av kulturbeten i Västerbotten, förstår jag varför. Det åtgick då upp till 200 dagsverken för att från skogsmark anlägga ett hektar kulturbete. Även om statsbidrag utgick var det i varje fall under slutet av 1940-talet såväl ont om arbetskraft som kapital.

EPILOG

Sakta försvann det rena skogsbetet från agronomers och jägmästares medvetande. Hagmarkerna höll sig kvar ett eller annat decennium längre, d v s en bit in på 1960-talet. Ingen tycks ha ägnat det förra något djupare intresse den dag efter det att den moderna naturvetenskapen debuterat i fackhögskolor och på universitet. Skogsbetet saknades heller inte av vare sig naturvänner eller landskapsvårdare. Däremot kommer hagmarken i åtnjutande av såväl försök/experiment i syfte att höja dess avkastning och effektivitet. Den sakta ökande välfärden leder också till att redan i mitten av 1940-talet börjar många urbaniserade svenskar att se på hagmarken med andra ögon än rent produktionsfokuserade. Inte ens jordbrukarna själva var ointresserad av det spirande naturskyddet utan ganska lyhörda. De ville vara med och arbeta för att bevara ”den svenska hagen” till kommande generationer (Elofson m fl 1947). Hagens botaniska sammansättning uppmärksammades. Så t ex fann sedermera professorn Eliel Steen år 1954 i ett välstuderat fall från Uppland att hagens 100 olika växter reducerades till något dussin, när kulturbete anlades på samma mark.

År 1951 uttalade försöksledare Gunnar Giöbel följande förhoppning ”I våra enbuskprydda backar, och i våra hagar och lövängar ha vi också skönhetsvärden och historiska värden, som åtminstone i viss utsträckning må bevaras till båtнад för kommande släktled”. Det må avsluta denna historiska skiss.

Min bedömning är att skogsbete inte försvann till följd av vare sig upplysning, propaganda eller statliga bidrag utan som en effekt av allmänna ekonomiska framsteg i samhället. Ett bra belägg för detta påstående utgör det faktum att 1933 års lag om ägofred fortfarande är giltig (Anon 2007). Givetvis har det skett en del tekniska och redaktionella förändringar. Det betyder att under vissa förutsättningar kan man även idag beta sina djur inom de skogar som då var upplåtna till mulbete och vilka inte avskilts genom hägn. Något sådant har nämligen inte behövts, då djuren frivilligt lämnat skogen. Utvecklingen har numera gått så långt att en visserligen marginell, men dock motsatt rörelse sett dagens ljus. En statlig utredning föreslog år 2003 att lagstadgad sedvanerätt till skogsbete skulle införas vid fåbodar (SOU 2003). Men regeringen har ännu inte ansett att något sådant behov förelegat, då förslaget inte lett till några åtgärder.

SKOGSBETET 1950-2005

Det väckte på dåvarande Skogshögskolan stort intresse när norrmannen Kristian Bjor i början av 1960-talet lade fram sin doktorsavhandling om skogsbete (Bjor & Graffer 1963). Anledningen var att man då diskuterade bete som ett hjälpmedel att hålla konkurrerande vegetation stången i igenplanterade inägomarker. Jag kan också tänka mig att Bjors strikt vetenskapligt genomförda försök på skogsmark gjorde äldre skogsmän nyfikna, då man för första gången fick lite siffermaterial att stötta sig på. Så t ex blev avgången i gran 10-30% efter betning med kor. De trampskador djuren åstadkom blev i många fall inkörspporten för skadesvampar, vilka dödade plantan.

Men detta intresse ledde inte till någon massiv reintroduktion av skogsbetet utan blott till ett antal små försök. När debatten om fenoxiätiksyror (s k hormoslyr) blev som häftigast under 1970-talets första år kom däremot fåren i blickfånget. Sedan de kemiska bekämpningsmedlen m l m förbjudits 1976 (Ett totalförbud kom först år 1984) startades en del försök kring hyggesbete med får. Den mest väldokumenterade och genomarbetade studien pågick i Västernorrland under tio år. Vid en beläggning av 3-6 får per hektar under en femårsperiod erhöles en hyfsad röjningseffekt. Dock blev man tvingad att kompletteringsröja björk och al, vilka var mindre smakliga för fåren. De senare hade inte skadat barrträdsplantorna. Om skogsägaren stod för elstängsel och fårägaren för kompletteringsröjning blev det hyfsad ekonomi på verk-

samheten. Det förutsattes då att den senare arvoderades för röjningen (Rudin 1988).

Om det blev något av detta i verkligheten undandrar sig min bedömning. Jag har under vidsträckta resor i skogslandet inte mött företeelsen under de senaste decennierna.

När torpare och småbrukare efter andra världskrigets slut vandrade till industrin lämnade de och deras djur sent uppodlade tegar, slitna ängar och nedbetade hagar. Plötsligt kom träden tillbaka. Viss hjälp i denna process gav staten i form av bidrag till igenplantering. Märkligt nog dröjde det 15-20 år innan mer välartikulerade, urbana svenskar uppmärksammade det förändrade landskapet. Den stora naturvårdsutredningen som år 1962 avlät sina resultat ägnade inte många rader åt företeelsen (SOU 1962:36). Det gjorde däremot naturfotografen Göran Hansson som år 1964 skrev att ”kulturmarkerna förvandlas till ett slags naturslum, som saknar både ekonomiskt och estetiskt värde”. I vissa lägen hade den ”radplanterade granskogen, tall- och granåkrarna” en ”förödande inverkan på landskapets utseende”.

Debatten blev intensiv, konferenserna många och utredningarna något färre. Granåkern blev hatobjekt nummer ett och Siljans av björk skymda vågor den riksklenod det nu gällde att ånyo plocka fram. Betesdjuren dammades av och skogsbetet återkom marginellt på scenen sedan AMS-lagen först röjt och bränt buskagen. Men rörelsen nådde inte fram till de gamla skogsbrynen utan det var ”nyskogen” som på ett antal strategiska ställen fällades, varefter betesdjuren skulle sköta underhållet. Professor Romell, som länge fört sin kampanj mot skogsvårdslag och skogsvårdsstyrelser såg en strimma hopp. ”Till och med skogsbyråkratien, kanske till sist statsmakterna, måste väl så småningom inse att det inte vore någon olycka om landets gamla hagar kunde få leva upp igen och producera stjärnkött av idel inhemskt, självvuxet bete i stället för att ligga som granskog till föga eller ingen hjälp för en svensk massaindustri som har förlorat sin tidigare lönsamhet” (Romell 1967).

Efter tillkomsten av naturvårdslagen 1965 och en regional naturvårdsadministration började en del pengar att sippra ned till landskapsvården. Den senare handlade under sina första 20 år mestadels om det sk mosaiklandskapet. Detta ”pastorala, trädbeströdda” landskap hade under århundraden betats fram av husdjuren. Ledord i debatten blev öppethållande, igenväxning och förbuskning (Steen 1971). Såväl försök

som praktisk verksamhet tog fart under rubriken *Landskapsvård med betesdjur*. Man diskuterade ingående djurslag, kött- eller mjölkproduktion samt markens avkastning och skötsel. Gödslingsfrågorna spelade stor roll. Få ägnade hagens träd någon uppmärksamhet, därest det nu var fråga om en sådan. Möjligen studerades djurens förmåga att ta hand om sly (se t ex Brelin m fl 1978). Vi fick lära oss att torra hagmarker hade en alldeles för dålig avkastning i relation till goda strandängar eller olika åkerbeten (Steen m fl 1972). I inte så liten grad låg fokus i markanvändningen kring frågan *Plantera eller ej?* Gick det att med modern, effektiv betesskötsel ekonomiskt att konkurrera med granalternativet? (Åkerberg & Ros 1969, Anon 1975).

Svaret på ovanstående fråga blev nej. Skogsbruket tuffade på under 1970-talet, trots vikande konjunkturer i slutet av decenniet. Naturvården var framgångsrik i sitt reservatsavsättande och ”anställde” en hel del betesdjur. Utanför reservaten kunde dessa också åtnjuta en del stöd. Mjölkkorna minskade, medan köttjurens blev flera. Även fårens antal steg. Men totalt sett var djurens antal under perioden 1970-1981 relativt konstant (Rowinski 1992). Över 1000 reservat hade avsatts med en totalareal av knappt 820 000 hektar (SOU 1990:38). Under 1980-talets mer än fördubblades sedan den areal som skyddades genom olika naturvårdsbestämmelser och omfattade i decenniets slut en yta motsvarande nio procent av landets totalareal. Men detta var i det öppna landskapet en svag motvikt mot den andra rörelsen, nedläggning och i de flesta fall igenplantering. Under en mansålder 1961-1992 försvann ungefär 2.2 miljoner hektar öppen mark (Kardell & Henckel 1994). Dessvärre är det nästan omöjligt att siffermässigt belägga den areal som successivt åter betades upp med stöd av allmänna medel.

Standarden steg efterhand i samhället. Efter 1965 exploderade den ofentliga sektorn vilket kom den högre utbildningen till del. När det gällde betet och betesmarken ledde detta till att även andra aspekter än de rent produktionsmässiga började studeras. När nu skogsbetet var borta blev det intressant att se vilka avtryck djuren gjort i skogslandskapet och vad som fanns kvar av detta (se t ex Rodenberg 1976). Det blev också viktigt att följa vegetationsutvecklingen efter kontinuerligt bete i hagmarker (Fogelfors & Steen 1982). Relativt storskalig försöksverksamhet med fokus på detta kom också till utförande (Fogelfors 1982).

Forskningsfältet blev allt vidare. Över det marginella landskapet flög

först fåglarna varefter turen kom till skalbaggar och fjärilar. Svamparnas fruktkroppar skärskådades och till slut hade hela den biologiska mångfalden kommit in i beteskogen. Fyra decennier efter det att skogsbetet m l m försvunnit upptäcktes det ånyo (Andersson m fl 1993, Croneborg 2001). Betespräglad ”bondskog” blev en eftersökt naturtyp.

Det kan parentetiskt nämnas att ädellövskogslagen år 1985 berikades med den språkligt otympliga ädellövskogsmarken, d v s äldre betade ekhagar. Dessa fick nu under vissa förutsättningar ett legalt skydd. Även om man fört bort begreppet och även om marken inte betats är dessa marker fortsättningsvis ädellövskog och åtnjuter därmed visst skydd samt en del privilegier (Skogsstyrelsen 1994).

Den djurskyddslag, som infördes 1988 medförde att husdjuren enligt lag skulle vistas på bete varje sommar. Vid denna tid var spannmålsöverskottet betydande, vilket föranledde statsmakterna att fr o m 1987 införa olika omställningsbidrag. Bland dessa fanns ett frikostigt stöd till lövskogsodling på åker (Danielsson 1989). I denna situation var osäkerheten om framtiden stor, vilket i särskilt hög grad gällde betet (Anon 1990). Fortfarande finns inte tillgång till några siffror angående omfattning av det ”skogsbete”, jag här diskuterat. Noterbart är dock att man nu skiljer på intensivt kulturbete och naturvårdsbete. Det senare skall helst ske på av ålder ogödslade marker och på ett sådant sätt, att sårbara, sällsynta och eventuellt hotade arter skyddas och bevaras. Ett sådant naturvårdsbete var kring 1990 mycket förlustbringande i alla avseenden, varför notan skulle komma att bli hög, om ambitionerna blev stora (jfr diskussion i Kardell 1991a:92f). De bidrag man då infört förslog blott i begränsad utsträckning till att infria uppställda mål från samhällets sida. Betesdrift var numera inte en ”produktionsform utan en form av naturvård” fastslog professor Eliel Steen år 1990 i en intresseväckande analys av problemen.

Betet efter EU-intrödet 1995

Men verkligheten blir sällan som experterna tänkt sig. Efter den svåra ekonomiska krisen i början av 1990-talet vaknade vi plötsligt upp en dag som EU-medlemmar. Detta medförde att vi på gott och ont fick ta del av en märklig jordbrukspolitik. Nu blev det återigen lönsamt att hugga fram gamla hagmarker längs mellansvenska sjöar, där bidragsbe-



Tät, äldre skog ger inget bete. Hit går korna blott i dåligt väder. Foto: Lars Kardell, juni 1998.

rättigade nötkreatur såg till att mångfalden fick det bättre. Längre mot norr omhuldades fåbodar, vilka fick ett kraftigt stöd, då man vid dessa arbetade med utrotningshotade kreatursraser.

Lite statistik. I slutet av 1950-talet skattades naturbetenas areal till 500 000 hektar. Jordbruksstatistiken år 1989 redovisar 338 000 hektar som ej kultiverad betesmark (SCB 1993). Om definitionerna är någorlunda lika betyder detta att drygt 5 000 hektar betesmark årligen försvann. Den senast tillgängliga statistiken från år 2005 pekar dock på ett trendbrott. Nu är naturbetenas areal 307 000 hektar, dvs den årliga minskningstakten har gått ned från 5 000 till 1 800 hektar (Jordbruksverket 2007). Om bidragsstatistiken granskas, så var år 2006 inom kategorin ”bete och slåtter” 489 000 hektar berättigad till stöd till vilket 688 000 hektar inom ”klassen” öppet och varierat odlingslandskap skall adderas.

Mellan åren 1992 och 2006 sjönk antalet nötkreatur med 10% till 1 591 000 stycken, medan fåren ökade med 89% till 505 000 stycken. Detta leder till slutsatsen att det knappast gick någon nöd på naturbetena. Det riktade stödet till marker värdefulla för vår natur och kultur uppgick år 2006 till dryga 3 000 kronor per hektar och år eller totalt till 3.6 miljarder kronor. Inberäknas gårdsstödet betalade varje svensk knappt 500 kronor till landskapet denna väg. Per skattebetalare betyder detta i runda svängar en dryg tusenlapp.

Naturbetet på vall och i hagar hade kommit in i rumsvärmen. I mellersta Sverige fick bilisten vid millenieskiftet se den ena sjön efter den andra sedan man överfört medelålders skog till bete. Visserligen såg kvarlämnade träd lite malätna ut, då de under tre-fyra decennier varit tryckta av uppväxande granar. Men något nytt var definitivt på gång.

Välfärdsutvecklingen ledde även till att försöks- och forskningsresurser kanaliserades till beteshagarna. Den flitiga författarduon Urban Ekstam och Nils Forshed hade redan år 1992 publicerat en studie kring olika växters reaktion på upphörande hävd. Syftet var att naturvårdsförvaltare skulle kunna använda de tabellariska kunskaperna kring 600 arter framåtsyftande. De gick vidare med ingående studier kring Ölands alvar samt vid Linnés Råshult och kunde visa vilken enormt stor betydelse äldre tiders bete hade haft för växttäcket sammansättning (Ekstam & Forshed 2002, 2006).

Betesdjur och betesteknik m m får en fördjupad analys i ett arbete av

Curt Matzon 1996. Jordbruksverkets påkostade och vackra bok *Bete och Betesdjur* går ännu mera på djupet och ger ingående rekommendationer till hugade bidragstagare m fl (Pehrson 2001). Ekha­garna i Östergötland erövrar kultstatus (se t ex Johannesson & Ek 2005). Träden i beteslandskapet lyfts fram som aldrig förr (Carlsson 1999, Carlsson & Hagman 2002, Carlsson, Forshed & Larsson 2007). De betesmiljöer som sist kommer in i strålkastarljuset är fåbodarna (exempelvis Wichman Hansen 2001). Men det triviala skogsbetet är nästan borta ur bilden.

I den akademiska världen fördjupar och problematiserar man skogs­betets historiska roll. Med stöd av äldre skogskartor och bestånds­beskrivningar samt utnyttjandet av modern GPS-teknik försökte Staffan Ericsson (1997) undersöka sambandet mellan det sena 1800-talets fåbodar och skogens struktur 1907. Han fann inget entydigt sådant men en tendens till att det runt fåbodarna fanns mindre torrskog och ett lägre stående virkesförråd. Studien var förlagd till Särna-Idre, där samma forskargrupp gick vidare med undersökningar av sambandet mellan dagens och gårdagens skogstillstånd. De kunde påvisa att skogsbetet tillsammans med betesbränning lett till glesa, flerskiktade skogar. Idag finns på samma plats relativt jämnåriga, yngre bestånd utan skiktning och med betydligt högre stående volym. Torrskog och luckor saknas (Ericsson m fl 2000). Dessa resultat är viktiga om man i framtida naturvårdsarbete vill restaurera den gamla betesskogen.

Eva Gustavsson (2007), som i Västergötland studerat sambandet mellan den historiska markanvändningen och dagens artrikedom i beteshagar, kom fram till mycket spännande resultat. Hon fann att artantalet var kopplat till mängden hagmarker i landskapet under 1800-talet. Motsvarande studier i Uppland gav inte något utslag, vilket Gustavsson tolkar som att landskapet här var helt fragmentiserat på ett tidigt skede. Växter behöver i vissa fall för sin överlevnad ha chans att spridas med djur.

Inom den agrarhistoriska forskningen har man problematiserat synen på sommarbetet och ifrågasatt den gängse bilden av detta som en hygg­ligt flödande resurs, vilken inte krävde någon planering eller skötsel (Cserhalmi & Israelsson 2004). I stället har betet många gånger varit en begränsande faktor, som krävde en hel del insatser för att räcka till. Anna Dahlström (2006) har i en ingående analys av bete och betesmarker under perioden 1620-1850 visat att man då utnyttjade maximalt 75%

av utmarkernas vegetation. När hon avslutningsvis diskuterar resultaten inför framtida naturvårdssatsningar lyfter hon fram skogens betydelse. Vill man bevara vissa arter i betesmarkerna så krävs ett annorlunda, mer dynamiskt brukande av dessa, vilket även inkluderar skogen.

Sammantaget tyder allt på att en blygsam areal hagmarker är på väg tillbaka. De kommer att glädja oss under överblickbar framtid, d v s minst i ett par decennier. Ju flera studier vi får av mera djuplodande karaktär desto mer komplex framstår situationen för den som vill skydda och bevara arter. Det är därför sannolikt att vi får se en hel del nya, kanske t o m oväntade experiment för att via skogsbete nå vissa uppställda naturvårdsmål. Men i det stora hela kommer skogsbetet i hävdvunnen form liksom fåboddraft även fortsättningsvis att vara ytterst marginellt.

SKOGSBETET I KLÖVSJÖ

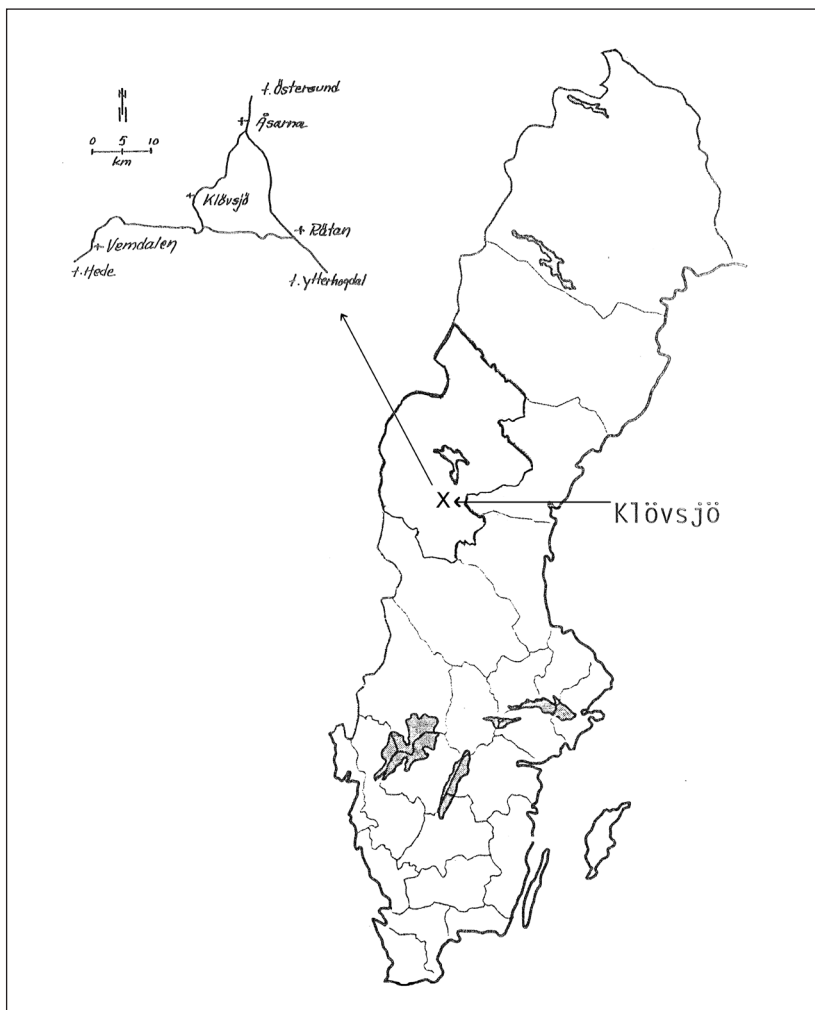
Skogsbetet i Klövsjö skiljer sig inte från det på andra platser i Norrland bortsett från att det kontinuerligt fortsatt in i nutid. Därutöver kan möjligen traktens något kärva klimat samt dess i viss mån gynnsamma geologiska underlag haft betydelse för de resultat som nedan redovisas.

Innan jag beskriver försök och inventeringar, så lämnas en kortfattad beskrivning av Klövsjö by. Dessutom tar jag upp en del notiser kring skogsbetet hämtade ur litteratur och domböcker.

Klövsjö by

Klövsjö socken i sydvästra Jämtland ligger fågelvägen 9 mil söder om Östersund. Den består av de tre byarna Skålan, Klövsjö och Kvarnsjö. Här berörs blott den mellersta, varför beskrivningarna enbart hänför sig till denna. Klövsjö by brukar betraktas som Sveriges vackraste speciellt när man kommer resande norrifrån och möter den betagande bybildningen inramad av berg och fjäll. I fonden lyser under barmarksperioden den blå Klövsjön. Den senare ligger 440 m ö h och sockenkyrkan cirka 60 m högre upp. Nederbördsmängden uppgår till 800-900 mm per år och vegetationsperiodens är påfallande kort med sina 130-140 dagar. I jämförelse med exempelvis Mälardalen regnar eller snöar det 50% mera i Klövsjö och här är växtsäsongen två månader kortare.

Landskapet är dramatiskt och helt präglat av den stora förkastning



Figur 1. Karta över Klövsjö bys läge.

i nord-sydlig riktning, som utfylls av Klövsjön och Lännässjön. De senare utgör en lång ”blindtarm” till Ljungan. Högsta punkten inom Klövsjöfjället ligger 1 023 m ö h (se figur 1). Trädgränsen återfinns på nivån 800 m ö h, d v s i snitt 350 m över sjöns yta. Brutenheten är störst efter sjösystemets västside. Inom halvannan km höjer sig marken 300

m. I öster skyddas byn av en höjdsträckning från Fåglingssberget i norr till Staberget i söder (640 respektive 730 m ö h). Den ”gryta” inom vilket byn och dess närmaste betesmarker ligger gynnas sommartid av ett med hänsyn till det fjällnära läget gynnsamt temperaturklimat.

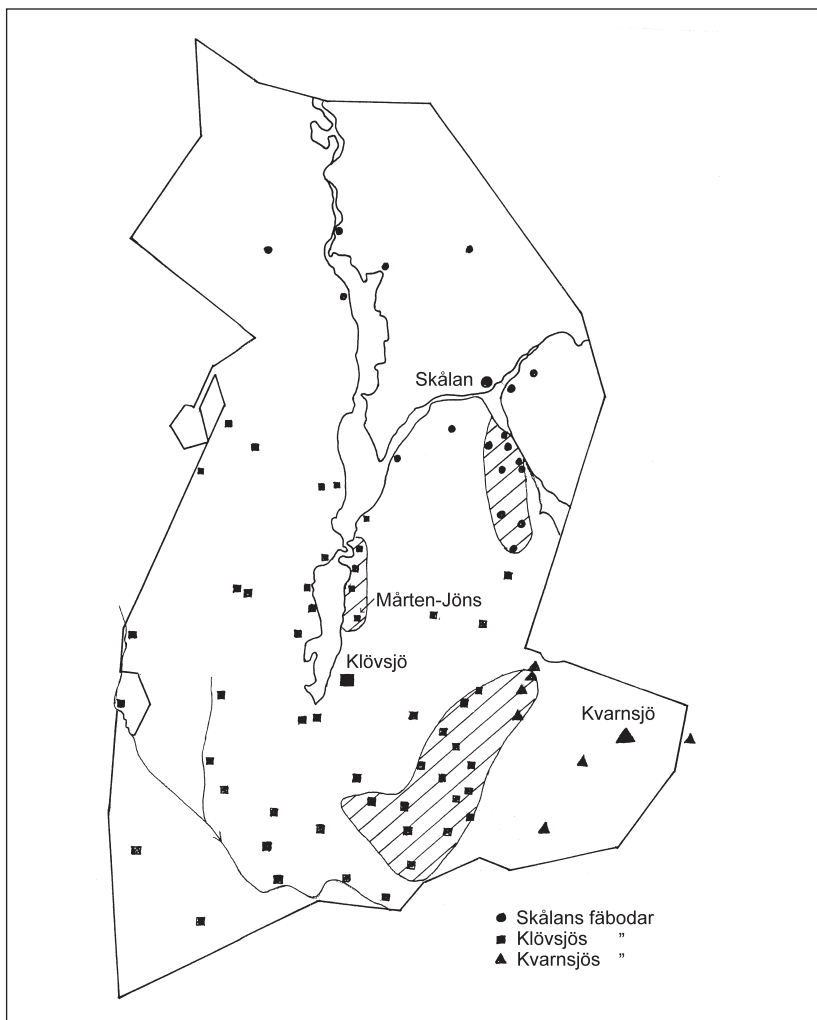
Det område vi arbetat inom har en utsträckning i nord-sydlig riktning av 18 km. Det längsta ”avståndet” på bredden är 10 km. Från denna bruttoareal om cirka 18 000 hektar skall Klövsjön, byn, delar av fjället o s v räknas bort, till vilket också skogen runt nedlagda fåbodar bör läggas. Nettoarealen inom vilken fjällkorna går, kan grovt skattas till 2 000 hektar. Även inom denna begränsade del är det betydande geologiska skillnader. En stor del av betesskogen är påverkad av kambrosilurbergarter i huvudsak kalksten (se figur 2). Norr och nordost om byn samt väster om förkastningslinjen består berggrunden av svårvittrad Vemdalskvartsit. I öster anstår en röd, grovkornig Rätansgranit med något bättre vittringsegenskaper (Lundqvist 1969, Karis & Strömberg 1998).

Moräntäcket är av skiftande beskaffenhet beroende på en kombination av underlag, isrörelseriktning samt sekundära vattenrörelser. De bästa, relativt stenfria och moiga moränerna är uppodlade. Fåbodarna har en mycket tydlig koncentration till arealer påverkade av kambrosilurbergarter. Bortsett från en hel del skravelmark, något mindre areal kala berg, så kan moräntäcket grovt uppdelas i två klasser:

- moiga till sandigt- moiga moräner vilka hyser granbestånd (undantagsvis björk)
- sandigt till sandigt- grusiga moräner, vilka hyser tallbestånd

Skogsproduktionen är 30% högre i granbestånden jämfört med de talldominerade typerna. Som medeltal för socknen i sin helhet kan man räkna med en produktionsförmåga av cirka 2.6 m³sk per år och hektar, vilket kan jämföras med Jämtlands siffra om 3.5 m³sk per år och hektar (Skogsstyrelsen 2002)

De geologiska förhållandena är tämligen komplicerade. En hyfsat detaljerad, modern berggrundskarta finns dock i ett arbete av Karis & Strömberg (1998), medan Bergström (1989) har utrett den glaciala utvecklingen i Klövsjöfjällen. Däremot väntar vi på en bra jordarts-karta, vilket i detta sammanhang är viktigt för förståelsen av markens produktionsförmåga.



Figur 2. De geologiska förhållandena inom undersökningsområdet. Streckade arealer är påverkade av kambro-silurbergarter.

Några historiska notiser

Klövsjö är tidigast belagd i ett diplom från 1410 (Ullberg 1971). Men byn torde vara betydligt äldre än så. Mot bakgrund av vad som är känt om jordbrukets etablering i Jämtland, torde människor ha bosatt sig i

Klövsjö senast under högmedeltid (1200-talet?). Gissningsvis har ett kontinuerligt skogsbete bedrivits under minst 800 år (jfr Antonson 2004).

Gösta Ullberg (1971) har belagt fåboddriften arkivaliskt till början av 1600-talet. Så till exempel döms en Klövsjöbo år 1625 för att ha misshandlat en fåbodtös i skogen vid ”Sommar Setter” och 1633 förtecknas i en dansk jordebok fjorton fåbodlotter. I en byordning från 1793 finns barktagning och insamling av getris, båda från tall, dokumenterade. Mer intressant är dock att tre Klövsjöbor år 1693 döms för mulbetesrensning. De hade uppmanat sina vallhjon att ”tända upp elldh för muhlbeten skuldh, dhet dhee ock gjordt”. Förklaringen till detta beteende ger Fale Burman i en lakoniskt hållen anteckning från Kälarne och avseende 1790-talet. Där hade man 30 år tidigare påbörjat brädsågning. Men innan dess ”brändes skogarne för bete skull” (Burman 1894). Så länge skogen inte hade något värde, kunde den brännas ned och ge plats för betesgräs.

Mosshämtning, d v s täkt av renlav är belagd i en skrift år 1764 (Wichman 1968). Även här kan vi stötta oss på en anteckning från Fale Burman som nämner att blott i ”Rätan och Klöfsjö förstår allmogen.... Nyttja Renmossan till utfodring för Boskapen”(Burman 1930). Den enda notis jag hittat om barktagning rör grannsocknen Rätan. Där förfasade sig år 1818 bonden Anders Olofsson över den ”skadliga ovana, som öfwerhanden tagit, att genom omåttlig barktagning nedfälles en så ofantlig myckenhet skog”. Denna fick efter barkning bara ligga och hindrade boskapens fria ”gång å betesmarkerna” (Anon 1953). Olofsson är också kritisk mot vallhjonens vana att förorsaka skogseldar, vilket borde hindras mot ett ordentligt tilltaget vite. I detta falla har uppenbart skogen börjat få ett visst värde.

Jag har inte gått igenom de domböcker Gösta Ullberg stöttat sig på i sin djuplodande beskrivning av Klövsjöbygden, varför det är svårt att ha någon uppfattning om de fåtaliga situationer kring skogsbete och fåbodlar som förekommer i dessa också speglar genomsnittliga förhållanden. Jag får dock uppfattningen att skogsbetet inte förorsakar nämnvärda tvister eller motsättningar. Något slumpartat har jag läst igenom protokollen från Bergs tingslag i perioden 1840-1900. Tvisterna blir flera, vilket tyder på en viss trängsel. Men det är inte mycket att höja ögonbrynen för. År 1850 fälls exempelvis en torpare för att ha huggit

”barr” på annans mark, sannolikt för att använda till strö under boskapen. De få tvister som hamnar inför tinget, rör fall, där kreaturen brutit sig in i hägnade myrslåttermarker, i vissa fall med bistånd av vallhjonet. Där får man en hel del upplysningar kring det stora värde man för drygt ett sekel sedan satte på vinterfodret (Kardell & Olofsson 2000).

Det mest ingående materialet från Klövsjö under 1800-talets andra hälft kom fram i samband med laga skiftet 1867-1869. I dessa handlingar får man ett klart bevis för den enorma roll som de foderproducerande markerna hade. Visserligen hade skogen börjat få lite värde vid denna tid. Men det är ändå belysande att slåttermarken kring år 1870 per arealenhet var värd sju gånger så mycket som skogsmarken (Kardell & Olofsson 2000:figur 13). De skogsskiften som kunde betas hade också högre värde än de som var beklädda med skog och inte gav något bete.

Under 1800-talet tredubblades befolkningen i Klövsjö socken. Speciellt kraftig ökning kunde noteras efter det att skogsbruket successivt debuterat (> 1855). Detta innebar ökat tryck på skogsmarken. Av totalt 51 fåbodvallar inom socknen etablerades inte mindre än 35-40 stycken efter det laga skiftets fastställande (1870). När fåbodväsendet når sin topp i perioden 1900-1920 gick drygt 2 000 djur på skogen. År 1900 fanns 880 kor tillsammans med 260 ungnöt, 760 får och getter samt 150 hästar. Det rådde fram till 1920-talet ett närmast konstant förhållande mellan antalet innevånare och kreatursmängd. Varje Klövsjöbo krävde för sin försörjning avkastningen från 1,2 kor. Därefter bröts detta samband genom den ”moderna” tidens ankomst med möjlighet till arbete och förtjänster på annat håll. Växt- och djurförädling, vallodling, handelsgödsel, mejerier, järnväg, utvandring o s v är blott några ledord som antyder utvecklingens gång. På ett kvarts sekel, mellan åren 1900-1927 minskade antalet kor från 880 till 530 stycken. Trettio år senare är deras antal 420 stycken. Det stora raset började med 1960-talet och år 1999 återstod blott 241 mjölkkor. Antalet fåbodbrukare minskade under 1900-talet från cirka 130 stycken till 17 (Siffror efter Kardell & Olofsson 2000).

Det är svårt att hitta några samtida synpunkter på skogsbetets inverkan på skogstillståndet. Men i Klövsjö fanns ett kronan tillhörigt sergeantboställe. Även om dess skogsareal är begränsad till cirka 700 hektar fördelad på fyra skiften och därmed kan ha begränsad representativitet, så

ger ändå ett antal indelningshandlingar en del intressanta upplysningar. Det är i mina ögon anmärkningsvärt att jägmästaren i Härjedalens revir, J A Nyberg, vid sin indelning år 1880 knappast nämner skogsbetet. "Östra Lännäs-sjö-skiftet" (N om nuvarande Hundstensvallen) var alldeles övertäckt med vindfällan, "hvilka dels förhindrade betning, omöjliggöra gräsväxt samt motverka ny skogs uppkommande". Här är betesmöjligheterna något positivt. Återväxten på de trakthyggen, Nyberg föreslår, bör kunna "påräknas genom sjelfsådd". Skulle så inte bli fallet bör kultur inom sex år vidtagas. Men här finns ingen diskussion om kreatursbete.

Kronan försäljer sergeantbostället men behåller de två största skiftena som kronoparker. Dessa indelas ånyo i början av 1890-talet. Då anmärker förrättningsmannen att det på Östra Lännässjöskiftet försiggår ett ganska vidsträckt mulbete, men någon inskränkning i detta är inte behövlig (1894). Men sedan händer något. I en skrivelse från jägmästare Ture Sahlberg till Kungl Domänstyrelsen år 1926 framgår att reviret begärt pengar till hjälpkultur av 1916 års hygge "å krp. Klöfsjö" samt ett extra belopp till hägnad. Då det senare beloppet inte beviljades ledde detta till ny skiftväxling. Därav framgår att revirpersonalen anser det helt lönlöst att "år efter år påkosta kulturer" utan att bereda dessa skydd, "enär såväl hästar som kor och får från angränsande fåbodval-lar ströfva omkring och därvid dels nedtrampa dels afbita plantorna". Hur det gick är inte undersökt, men på ifrågavarande skifte finns ännu idag ett unikt björkblandat bestånd, som enligt hörsägen skulle kunna vara det i skrivelsen diskuterade och vilket en gång varit hägnat. Det kan slutligen anföras att 1922 års indelningsplan avslutas med följande rader: "Till fredande av återväxten bör allt skogsbete vara förbjudet å kronoparken. Utan att förse densamma med hägnad torde det emellertid vara omöjligt utestänga kreaturen från närliggande fåbodar" (Domänverkets arkiv, Härnösand).

År 1907 skickade landstinget ut en förfrågan till Jämtlands samtliga kommuner, om där förelåg behov av ny lagstiftning m m för att motverka skogsbetets skadegörelser. Kommunalstämman i Klövsjö kunde inte se något behov av åtgärder, då boskapsskötseln "för oss uppe vid fjällkan-ten" var huvudnäringen såväl för fattig som rik. Den fattigare skulle bli ännu fattigare om några förbud infördes (ÖLA/SVS E3A:1). Stämman i grannkommunen Rätan var ännu mera kategorisk och "protesterade"

mot ”allt lagstadgade intrång på den fria eganderätten till gräsväxten och betesrätten”. Det fanns inte några som helst bevis för att betande kreatur åstadkom skada på skogsföryngringen. Möjligen kunde man tänka sig ett getbete på ohägnad mark skulle kunna förbjudas.

En förklaring till att man för ett sekel sedan inte såg några problem med skogsbetet var att man aldrig utförde några skogskulturer. Klövsjö sockens skogsvårdskommitté (som varit verksam ett par år) redovisade 1908 vissa avverkningar, men inga kulturer. En genomgång av Skogsvårdsstyrelsens kulturrapporter mellan åren 1913-1946 gav ett magert utbyte. År 1917 sår byns skolbarn ett tunnland med tallfrö och året efter sätter ”55 barn jämte lärare och 1 intresserad person” 550 tallplantor på 0.11 hektar. År 1919 kom det ut 2 000 tallplantor på en ”kalbränna”. Jag hittade totalt fyra skogskulturer utförda av skolbarn om sammanlagt 2 hektar. Sannolikt var såväl skogsodlingsmaterial som instruktörslöner gratis. Vem som däremot hade råd att år 1926 så 5 hektar med 6.5 kg tallfrö har inte gått att lista ut. Hygget var i alla fall ”rensat” (ÖLA/SVS E4C:1).

Idéhistoriskt är det intressant att konstatera hur Jämtlands förste länsjägmästare O H Humble, vilken i skrift var ganska frispråkig, över huvud taget inte berör skogsbetet i sina årliga rapporter eller sammanställningar av länets skogstillstånd (t ex Humble 1917). Det gör däremot länskogvaktaren i Lit, Anders Johansson, som i en artikel i Jämtlands-Posten år 1923 kräver betesfrågans snara lösande. ”Vi kunna icke äventyra produktionen på tusentals hektar skogsmark” enbart för att bibehålla det fria skogsbetet. Redan sommaren 1888 hade botanisten Ernst Henning vid exkursioner i centrala Jämtland noterat att getter var ”svåra fiender” till all tallföryngring (Henning 1889).

Även Jämtlands andre länsjägmästare Einar Magni är lika tystlåten kring skogsbetet som sin föregångare. I slutet av andra världskriget utges en historisk skrift kring skogsvårdsstyrelsernas verksamhet under sina första fyra decennier (Lothigius 1945). I denna får alla länsjägmästare ge en kort karakteristik av sitt län och de problem skogsvården mötte. Om jag bortser från fyra län, vilka blott representeras av bildcollage, så är Magni (1945) den ende av 20 länsjägmästare som inte nämner det problematiska skogsbetet. De övriga 19 är djupt bekymrade över detta och den negativa roll det spelat. Men icke Magni. En delförklaring kan vara att skogsvårdsstyrelsen vid debuten i Östersund inte mottogs ”med



Fårbete N om Ängena. Foto: Lars Kardell juni 1998 (övre bilden) samt juli 1999 (bilden till höger).

några varmare känslor av länets skogsägare” som i den nya myndigheten såg en förmyndare. Det tog ”lång tid att bryta denna fördom”. Var det så att man inte vågade provocera skogsägarna med önskemålet om betesfred i skogen?

En fördjupad genomgång av Skogsvårdsstyrelsens arkiv pekar mot att hypotesen nog är riktig. Första gången skogsbetet dyker upp i Jämt-



lands läns landstings protokoll är så tidigt som 1885, då en motion om inskränkning av betet på ohägnad mark avslås. Även motioner, vilka föranletts av den ovan nämnda enkäten år 1907, avslås åren 1910 och 1911 (Kardell 1920). Dessvärre har jag inte kunnat återfinna enkäten som sådan, varför dess frågor är förborgade. I landstingets historik inför hundraårsjubileet finns uteslutande en notis om att en jurist från Brunflo engagerat sig mot skogsbetet år 1906 (Anon 1963). Det är nog dennes initiativ som leder fram till den diskuterade enkäten. Svar från denna inflöt från 56 kommunstämmor, av vilka en majoritet var emot olika förslag att begränsa betet. Men det finns de stämmor som är mycket positiva. Skillnaden beror nog på vissa besuttna personers agerande. Utöver den antydde juristen ser jag att en jägmästare från Bispgården varit verksam. Båda dessa herrar och sannolikt flera har haft den dubbla rollen som kommunstämman ordförande och landstingsman. De har dels drivit fram enkäten som de sedan själva svarat på, när de kommit hem. I långa utsagor förordar de olika förslag till inskränkning av betet. Där dessa herrar inte är aktiva är motståndet kompakt. Möjligen fanns en majoritet för att år 1907 förbjuda getters insläppande på ohägnad skog (ÖLA/SVS E3A:1).

I Skogsvårdsstyrelsen årsberättelser (Anon 1911-1947) finns aldrig skogsbetet med i länsjägmästarnas årsredogörelser. Men styrelsen framtvångade tydligen år 1911 utarbetandet av en underdåning skrivelse till Kungl. Maj:t, i vilken man begär utredning om en lagstiftning mot betet. År 1917 inköper man 200 exemplar av ovan nämnde Anders Elofsons uppsats *Lönande betesdrift på vara hagmarker och vallar*. Fr o m 1924 införs under rubriken *Reglering av skogsbetet* ett kort sammandrag av de fall, i vilka skogsägare ansökt om tillstånd att omlägga skogsmark till bete. Detta är då föranlett av en regelskärpning i 1923 års skogsvårdslag. När man år 1930 byter länsjägmästare och omläggningen uppgår till 23 hektar uttalas den förhoppningen ”att en mera vidgad insikt om skogsbetets nackdelar och det rationella betesbrukets fördelar” måtte vinna insteg bland länets skogsägare. Ansökningarna stiger sedan lavinartat efter det att statsbidrag till kulturbeten införts under 1940.

Hur Klövsjös bönder såg på skogsbetet mera generellt, vet jag inte. Men eftersom man av tradition fortsatt att släppa såväl kor, får som hästar på gemensamt skogsbete har man troligen bedömt detta som lönsamt. Huruvida man beaktat skadorna på de efter 1960-talet allt

större kulturfälten vet jag inte. Men storleken på dessa i kombination med sjunkande antal betesdjur torde inte ha lett till stora, synbara effekter. Några omfattande kulturbeten tillskapades aldrig kring Klövsjö, även om en och annan yngling på 1940-talet kom hem från utbildningen på Torsta lantmannaskola och försöksvis lanserade sådana. Men efter några års besvärigheter var initiativtagarnas kreatur tillbaka i skogen vid fåbodvallen (Gösta Edlund, muntligt meddelande 2008). I Skogsvårdsstyrelsens arkiv går det dock att under åren 1945-1951 återfinna tre tillstånd om skogsmarks omläggning till varaktigt bete (ÖLA/SVS C8:1, D6AB:1).

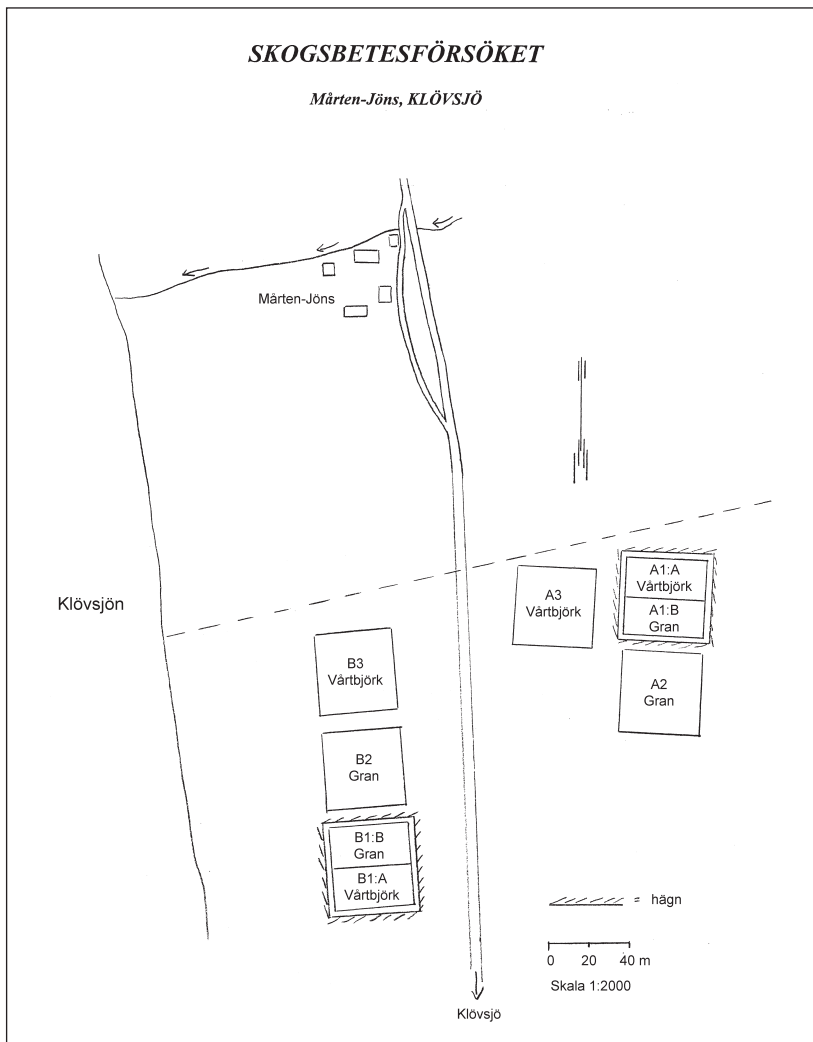
Den mest svårbesvarade frågan i detta sammanhang är varför man fortsatte med skogsbetet, när alla andra slutade. Ytterst tror jag på att en stark traditionsbundenhet varit viktigast. I Klövsjö by har man suttit på förhållandevis bördiga marker (kambrosilur). Man har haft kvar sin skog, som aldrig såldes. Järnväg och andra allmänna kommunikationer kom sent och alternativa sysselsättningar inom närregionen var få. Tidsmässigt låg man några decennier efter andra bygder. När avkastningen i relativa termer sjönk från jordbruket efter 1945 kunde detta kompenseras med stigande inkomster från skogen. Det är också möjligt att den efter mitten av 1930-talet etablerade turismen kan ha givit vissa intäkter på marginalen (se diskussion i Kardell & Olofsson 2000).

I den topografiska/turistiska litteraturen lyser Klövsjös fåbodar med sin frånvaro fram till mitten av 1970-talet. Då plötsligt blir de en av landets mera intressant turistattraktioner (Hallinder 1977). För varje år som gått sedan dess har det skogsbete som fortfarande i begränsad utsträckning bedrivs i Klövsjö blivit alltmera unikt och (möjligen) pittoreskt.

PLANTERINGSFÖRSÖK VID MÅRTEN- JÖNS

I syfte att studera vilken inverkan betande kor hade på uppväxande plantor av gran och björk påbörjades år 1994 ett långliggande försök vid Mårten-Jöns fåbod. Denna ligger inom den av kambrosilurbergarter påverkade delen av fåbodterrängen 3.8 km NNV Klövsjö kyrka. Försöksdesignen, se figur 3, är enkel. Vi stakade sex ytor med måtten 40 x 40 m, varav två stycken hägnades. På vardera två ytor utanför hägnet planterades vårtbjörk respektive gran. Samma trädslag utnyttjades inom hägnaderna, där vi dock av kostnadsskäl höll nere arealen. Dessa skyddade kontrolltytor blev blott 20 x 40 m, två för vardera trädslaget.

Landskapet karakteriseras av ett flertal strandvallar i huvudsak orienterade parallellt med Klövsjöns längdriktning. Moränerna är relativt stenfria och kalkinblandade. Brunjord är förhärskande. Strukturen varierar något men är i huvudsak sandigt- moig. Nivån över havet uppgår till cirka 460 m. Hyggesupptagning skedde vintern 1991/92. En stubbräkning företogs vid försöksutläggningen, varvid vi också bonitetsbestämde en del träd i angränsande bestånd. De tre ytorna väster om vägen, åt sjösidan, har en obetydligt högre bonitet, G 21, mot T 21 på den östra sidan. På det förra området, kartans B-block, stod före avverkning drygt 600 stammar per hektar över 5 cm i brösthöjd. En tiondel utgjordes av tall. På ovansidan i A-blocket hade beståndet varit aningen glesare med knappt 400 stammar per hektar. Även här var en tiondel tall. Av stubbarnas dimensioner kunde man sluta sig



Figur 3. Skiss över de olika försöksparcellernas läge vid Mårten-Jöns fåbod.

till att granen uppkommit sekundärt under tallen. Åldern på de grövre träden var vid slutavverkningen 130-170 år. Något år efter kalhyggets upptagning markbereddes hygget. Detta kallas nedan i löpande text Ol-Jonshygget.

Delar av yta A3 (vårtbjörk) är påverkad av översilande vatten från ett källflöde. Även inom yta A1:B (gran) finns ett mindre fuktigt parti med samma bakgrund.

Vid tre fåbodvallar hölls betande kor (Ola-vallen, Mälen och Mårten-Jöns). Sammantaget betade vid tiden för försöksutläggningen ett drygt 30-tal djur i skogen. För att säkerställa ett ordentligt bete kring försöksplatsen satte vi under fyra års tid ut saltslekar, en på vardera sidan av vägen. Ytorna hägnades försommaren 1994 med två släta trådar på tryckimpregnerade, svarvade stolpar. När plantorna kommit upp ur snön och när vi noterade att älgar vintertid visade intresse för området uppförde vi hösten 1999, ett kraftigare, helt älgätt stängsel. Detta sitter i skrivande stund (vintern 2008) fortfarande uppe.

I syfte att följa *vegetationsutvecklingen* inmättes 28 stycken fasta smårutor på de fyra större parcellerna. Antalet på de fyra mindre (inom hägn) reducerades till 24 stycken. I centrum av de sammanlagt 208 smårutorna sattes en trästicka ned. Vid alla bedömningar, som skett sista veckan i juli månader 1994, 1996, 2000 och 2005, har smårutan avgränsats av en rockring med en area av 0.5 m². På dessa ytor har alla påträffade växter antecknats till art och täckning. Dessutom skattades i förekommande fall på dessa smårutor den areal som påverkats av betande djur. Förekomst av hyggesavfall samt vegetationslös mark noterades. Vid täckningar över 10% utnyttjades tioprocentiga klasser, mellan 1-10% enprocentiga och enstaka uppträdande av en art noterades som -1. Den senare siffran har vid alla beräkningar givits talvärdet 0.5%, vilket innebär en viss överskattning. Med något undantag har jag gjort alla bedömningar. För att fånga in hela artspektrat genomströvades parcellerna efter varje bedömning i jakt på udda arter. Jag har vid ett par tillfällen samlat in prover på betesgräsen. Tillämpad metodik redovisas i samband med resultaten liksom den för några enkla markprovtagningar.

Plantering med rotade plantor skedde 19-21 juni 1995. Plantorna levererades från Bensjö plantskola. Granen med typbeteckning Flexi 1000 hade proveniensnoteringen 63 00 300, d v s fröet hade hämtats 300 meter över havet på 63 breddgraden. Vårtbjörken betecknades som Cellpot 3 och härstammade från Sävar. Plantering skedde efter lina i 1.8 meters kvadratförband. Planteringsraderna går vinkelrätt mot vägen, d v s i lutningsriktningen.

Successiva hjälpplanteringar företogs årligen under fyra år t o m

våren 1999. I samband med detta kan någon annan proveniens ha smugit sig in.

Efter avslutad plantering i juni 1995 togs ett stickprov på planthöjden genom att mäta alla individer i två slumpvis uttagna rader per parcell. Granarna varierade mellan 8-23 cm med en medelhöjd av 15.4 +/- 3.4 cm. Motsvarande uppgifter för vårtbjörken var 26-56 cm respektive 39.4 +/- 7.7 cm.

I månadsskiftet juli-augusti 2005 *inmättes hela trädbeståndet*. Jag gick radvis fram. För björkens vidkommande mätte jag brösthöjd på mötande kant samt höjden på var femte träd i raden. Det senare skedde med hjälp av stång. Varje individ granskades och förekomst av stamsprickor, stamböjar och dubbeltoppar noterades. Döda och torra träd antecknades. Raden var avgränsad av två måttband. När björkmätningen var klar gick jag tillbaka inom den antydda rektangeln och räknade all förekommande självföryngring av träd och buskar. Flerstammiga enar är i protokollen uppförda som en individ. Rubriken sälj innefattar även två arter viden. Inmätningen av gran var enahanda med undantag av att varje individ höjdmättes med tumstock.

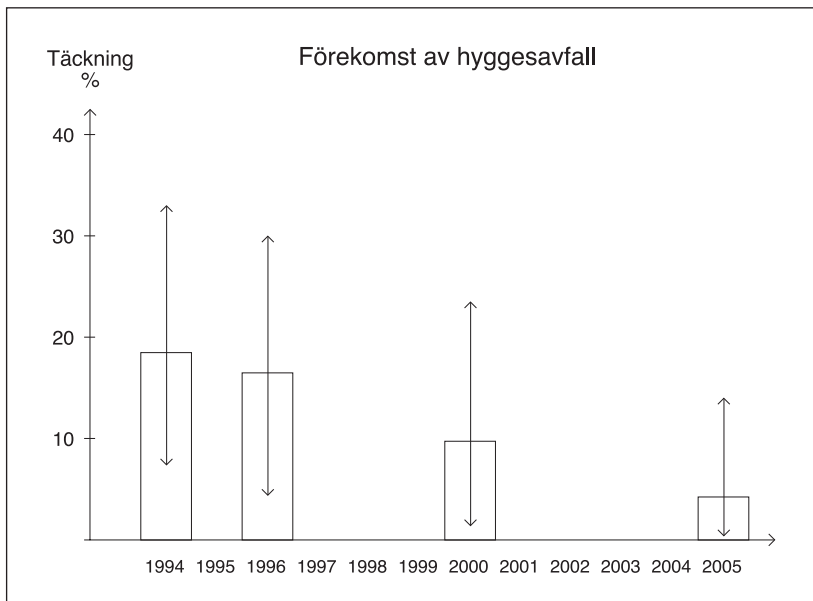
Beräkningarna har tillgått på så vis att vegetationens täckning består av enkla medeltal från de 28 (24) smårutorna. Någon gång har frekvensen, d v s antalet gånger en art påträffats utnyttjats i resonemangen. Kubering har i huvudsak skett med Anderssons (1954) funktioner för småträd samt för björkens vidkommande med hjälp av Näslunds (1947) enkla kuberingsfunktioner för norra Sverige. Signifikanstester har utförts som z-test (Rudberg 1993).

RESULTAT

Försökstekniskt förekommer tre störningsmoment. Ovan har förekomsten av ett par källflöden noterats. Därutöver blev hygget efter maskinavverkning harvat. Det innebär att det inom försöksfältet fanns markskador av varierande omfattning beroende på i vilken riktning markberedningsekipaget gått fram och vilka delar det missat. Vid maskinavverkning hamnar riset i högar, som länge döljer vegetationen. När en markberedare kör genom en sådan hög blir riset sekundärt uppluckrat och omlagrat. Jag har dock inte tagit hänsyn till detta vid bedömningarna, vilket möjligen är en svaghet.

Förekomst av hyggesavfall

Vid försöksutläggningen täckte hyggesavfallet drygt 18% av marken, se figur 4. Variationerna mellan de olika parcellerna var dock betydande, från 7-33%. Under de tolv vegetationsperioder jag följt ytorna reducerades det synbara avfallet snabbt. Detta beror inte så mycket på betet i sig utan på att vegetationen växer igenom högarna och döljer ris och grenar. Det finns inget i materialet som tyder på några skillnader till följd av betet. År 2005 var det samma låga täckning, i snitt 4%, på alla parcellerna. Men ursprungligen, år 1994, fanns en betydande skillnad mellan de två blocken på så vis att ristäckningen inom B-delen var betydligt högre eller i siffror 27% mot 10%. Speciellt inom ytorna B1



Figur 4. Förekomsten av hyggesavfall 1994-2005. Medeltal av sammanlagt 208 observationer vid varje tidpunkt. Pilarna representerar spridningen mellan de olika parcellerna.

och B2 var avfallsmängderna stora och tre gånger så omfattande som inom övriga parceller. Detta har betydelse när antalet växter nedan diskuteras.

Betespåverkan

Bete försiggick på hygget när vi försommaren 1994 stakade ytorna. Hur länge detta kontinuerligt pågått är svårt att ha någon mening om. Men det kan ha haft flera hundra år på nacken. Intensiteten har dock varierat. Nyupptagna hyggen välkomnas av all kor. Fäboddriften vid Mårten-Jöns upphörde hösten 2000, medan den fortsatt vid Målen och Olavallen. Sommaren 2005 fanns ånyo en flock kor vid Mårten-Jöns. Men detta blev en engångsföreteelse.

I samband med alla vegetationsbedömningar, har jag i relativa termer försökt skatta djurens påverkan på mark och växter. De täckningssiffror

Tabell 1. Den betespåverkade arealen (%) i försöket vid Mårten-Jöns 1994-2005.

| Parcell | 1994 | 1996 | 2000 | 2005 |
|---------------|------|------|------|------|
| A3 Vårthbjörk | 19.8 | 6.8 | 36.1 | 14.1 |
| B3 Vårthbjörk | 19.8 | 14.3 | 65.1 | 1.0 |
| A2 Gran | 9.8 | 22.3 | 33.8 | 3.6 |
| B2 Gran | 11.4 | 10.1 | 40.2 | 3.6 |
| Medeltal | 15.2 | 13.4 | 43.8 | 5.6 |

som nedan redovisas utgörs av bedömningar i slutet av juli respektive år. Utöver själva betet ingår också trampsador samt täckningen av spillningshögar i siffrorna.

I tabell 1 redovisas ett sammandrag. År 1994, i mitten av betessäsongen var 15% av markvegetationen påverkad, en siffra som steg till 44% år 2000. Slutåret 2005 sjönk genomsnittet dramatiskt till knappt 6%. Det finns ingen skillnad mellan block eller trädslag. Däremot är det troligt att den under försommaren ytfuktiga parcellen A3 under åren behållit en viss attraktionskraft. Betesintensiteten har nedgått dels som en följd av att antalet djur vid Mårten-Jöns fåbod det sista året var betydligt lägre, dels som en effekt av att hygget som sådant blivit äldre (se nedan). Med tiden blir säkert betesgräsen mindre smakliga. Till detta skall läggas att koflockarnas rörelsemönster också ändras. I icke oväsentlig utsträckning styrs detta av betets smaklighet. Men det finns också andra faktorer, vilka jag trots ett omfattande "umgänge" med djuren inte listat ut.

Artantal

Totalt har på de 208 smårutorna vid fyra inventeringar 85 olika växter antecknats. Till detta kommer sju arter självföryngrade träd och buskar. Det finns i protokollen något enstaka gräs eller halvgräs, vilket jag i brist på blommande ax inte kunnat artbestämma. Detsamma gäller någon mindre mossa.

Granskas artspekterat på de enskilda provytorna, tabell 2, så blir det totala antalet ganska mycket lägre på var och en. Detta beror på att majoriteten av växterna förekommer i mycket små och spridda populationer. I tabellen sticker fyra parceller ut från övriga. Ytorna A3 och A1:B vilka båda påverkats av ett källflöde hyser många olika växter,

Tabell 2. Antalet påträffade växter i de permanenta smårutorna per parcell. Inventeringarna har gjorts i månadsskiftet juli/augusti respektive år. Det totala antalet arter avser förekomster under hela perioden 1994-2005.

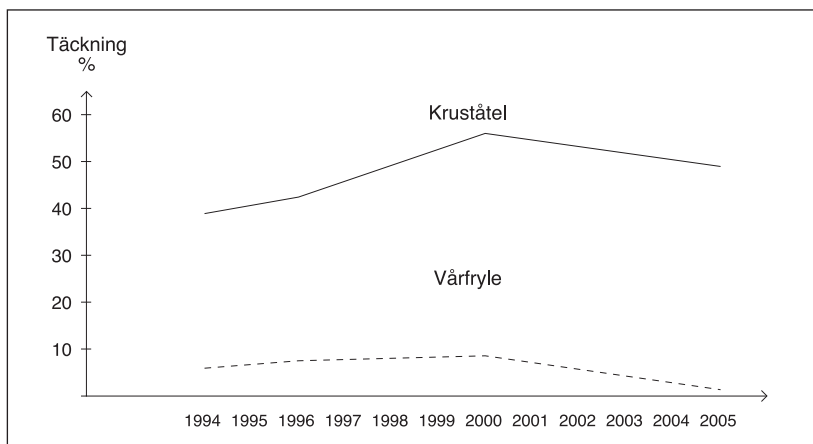
| Parcell | 1994 | 1996 | 2000 | 2005 | Totalt |
|----------------------|-------------|------|------|------|--------|
| | Antal arter | | | | |
| A1:A Vårtbjörk, hägn | 31 | 34 | 31 | 26 | 40 |
| B1:A Vårtbjörk, hägn | 19 | 25 | 24 | 30 | 34 |
| A3 Vårtbjörk, bete | 45 | 44 | 46 | 50 | 61 |
| B3 Vårtbjörk, bete | 29 | 36 | 38 | 40 | 44 |
| A1:B Gran, hägn | 38 | 38 | 41 | 44 | 54 |
| B1:B Gran, hägn | 17 | 25 | 24 | 26 | 30 |
| A2 Gran, bete | 28 | 30 | 36 | 30 | 44 |
| B2 Gran, bete | 37 | 37 | 40 | 40 | 48 |

64 respektive 54 stycken. Detta är blott ett belägg för markfuktighetens stora roll i sammanhanget. Parcellerna B1:A och B1:B har ett lågt antal växter, 34 respektive 30 stycken. Detta är en kombinerad effekt av torr mark och stor ansamling hyggesris.

Om jag bortser från de två ytfuktiga ytorna så återfinns i snitt 35 olika arter inom hägn mot 45 stycken utanför. Skillnaden beror till en del på försöksdesignen. Inom hägn finns 96 smårutor på en areal av 3 200 m². Motsvarande siffra för det betade ytorna är 112 stycken och 6 400 m². Detta leder automatiskt till att flera arter påträffas utanför. Men det finns också en begynnande tendens till att den uppväxande vårtbjörken börjar skugga ut en del örter. Inom den hägnade A-parcellen har vårtbjörken gjort livet surt för fem arter, vilka försvann mellan åren 2000 och 2005. Men utöver den rent statistiska felkällan är det troligt att skillnaden i artantal ännu så länge inte speglar betet i sig utan är en effekt av olikheter i marken, där fuktighetsfaktorn är viktigast.

Kruståtel och vårfryle

Gräsen domineras helt av kruståtel. Någon gång kan täckningen av rödven komma upp till 20% av den sammanlagda mängden gräs. Men i normalfallet ligger denna siffra kring 5%. När man tar upp ett hygge i norra Sverige exploderar kruståteln den andra till tredje vegetationsperioden. Kulminationen sker innan det nya skogsbeståndet efter 12–15 år slutit sig och börjat beskugga marken (se Kardell 2007, 2008).



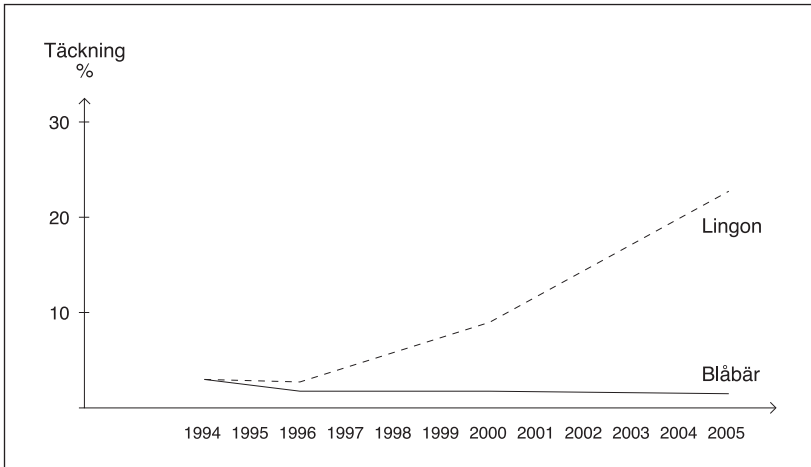
Figur 5. Procentuell täckning av kruståtel och vårfryle 1994-2005. Genomsnitt av 208 smårutor på åtta försöksparceller.

Därefter minskar arten successivt oftast till gagn för bärrisen. Delar av detta förlopp kan ses i betesförsöket vid Mårten-Jöns. I genomsnitt över hela försöket steg täckningen av gräs från 39% år 1994 till 56% år 2000 (figur 5). Därefter har en viss reduktion skett. Då såväl bete som beskuggning av björk var för sig och tillsammans kan påverka gräsfilten är det svårt att dra några långtgående slutsatser kring förloppets orsaker. Någon skillnad i täckning mellan hägnade och betade arealer förekommer inte.

Vårfrylets frö ligger i markens fröbank (Granström 1986). Vid markberedning exponeras dessa och gro, vilket leder till att arten snabbt expanderar. Även har kommit till sin kulmination inom en 10-15-års period, varefter arten börjar inta mera "normala" nivåer. Så är fallet även på Ol- Jonshygget, där minskningen mellan åren 2000 och 2005 blev dramatisk från en täckning av 8.9% till 1.2%. Någon effekt av betet går inte att spåra.

Blåbärs- och lingonris

Blåbärsbeståndet inom försöksfältet är magert. Detta är en effekt av såväl markens bördighet som hyggesupptagningen i sig. Vid kalavverkning försvinner oftast mer än 90% av artens biomassa momentant



Figur 6. Procentuell täckning av blåbärs- och lingonris 1994-2005. Medeltal från 208 smårutor inom åtta försöksparceller.

(Kardell 2008). Men blåbärsriset repar sig den dag ett nytt trädskikt börjar beskugga marken. På beteshygget vid Mårten-Jöns minskade blåbärsförekomsterna mellan åren 1994 och 2005 från 2.8% täckning till 1.5%. Den sammanlagda täckningen av riset är drygt 40% lägre på betade ytor. I de två hägnade björkytorna har träden börjat ge det plågade blåbärsriset visst skydd. Här kan en uppgång noteras mellan 2000 och 2005.

Lingonplantor trivs på kalhyggen (se figur 6). Från en täckning av 3.1% år 1994 steg denna till i snitt 22.9% tolv år senare. En svag positiv verkan av bete går att spåra. Jag misstänker att också detta är en effekt av den hägnade björken, där denna i kombination med en tät gräsfilt negativt påverkat lingonrisets utveckling. På dessa ytor är nämligen återhämtningen markant lägre.

Smultron och hallon

I utgångsläget täckte smultronblad 3.5% av marken inom provytorna. Siffran sjönk till 1.1% år 2005. Görs en jämförelse mellan den relativa förändringen inom respektive utom hägn återfinns en tydlig betespåverkan. På betade arealer kvarstod 37% av den ursprungliga biomas-

san. Motsvarande siffra inom hägn var 19%. Då smultron inte hör till betesväxterna är det sannolika förloppet att kreaturens gräsbete givit smultronbladen en fördel. De har här kunnat hålla sig kvar längre tid. Hallonplantan brukar uppträda tre år efter hyggesupptagning för att sedan tillväxa under ytterligare 5- 6 år innan den börjar åldras och minska. Detta förlopp går också att iakttaga inom betesförsöket, där täckningen åren 1994, 2000 och 2005 var 3.6%, 6.0% respektive 1.7%. Nedgången är således snabb. Betet har haft en negativ inverkan på förekomsten av hallonplantor. Den sammanlagda täckningen på betade arealer är 35% lägre jämfört med ytor inom hägn.

Några anteckningar om skogsbär

Produktionen av blåbär och lingon inom försöksfältet var rudimentär, varför jag bortser från denna. Mera intressant är dock skördarna av smultron och hallon. Majoriteten av alla smultron under de tre år (1994, 1996 och 2000), jag plockade på smårutorna i samband med vegetationsbedömningarna, hittades på de betade ytorna. Här räknade jag ”hem” 32 smultron per m² mot 23 stycken inom hägnaderna. Motsvarande påverkan på hallonskörden gick inte att iakttaga. Materialet är relativt spinkigt och tillåter inga vittgående slutsatser. I snitt erhöles följande avkastning beräknat per m² över hela försöksfältet:

| | <i>Smultron</i> | <i>Hallon</i> |
|------|----------------------------------|---------------|
| | <i>Antal bär / m²</i> | |
| 1994 | 19.4 | 1.0 |
| 1996 | 9.4 | 7.1 |
| 2000 | 1.0 | 8.8 |

Det finns i båda dessa fall en parallellitet mellan arternas biomassa och deras bärproduktion. Då jag aldrig tidigare sett några siffror kring smultron kan nämnas att 1994 års skörd motsvarade 67.9 kg friskvikt per hektar. När det gäller blåbär och lingon har vi en mångårig erfarenhet som säger oss att när mängderna uppgår till minst 50 kg per hektar så lönar det sig att plocka (Kardell & Eriksson 1990). Men detta gäller nog inte ett så eftertraktat bär som smultron. Där är man säkert nöjd med avsevärt lägre skördar per ytenhet.

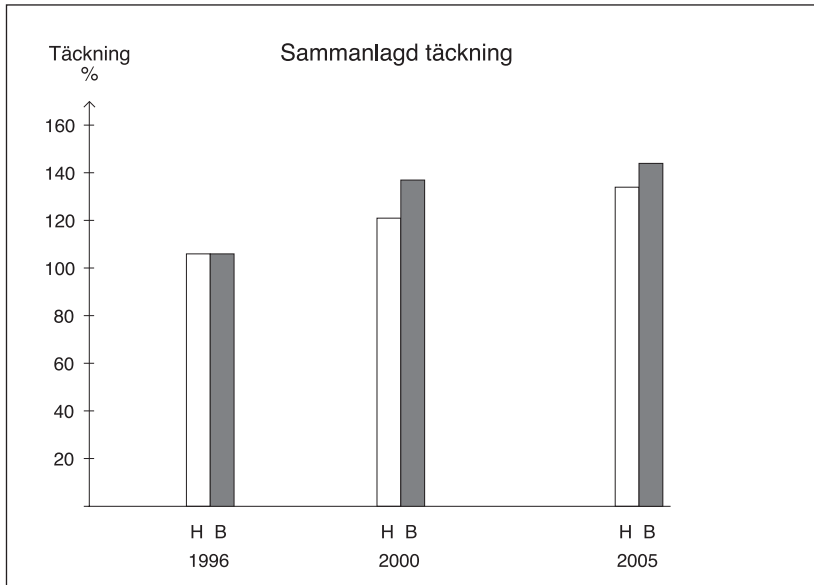
Några örter

Trots att antalet örter inom försöksområdet är mycket stort (cirka 60 olika arter) är det svårt att diskutera såväl deras förändring över tiden som deras känslighet för bete. Anledningen är att de allra flesta växter har mycket små och spridda förekomster. Utöver de ovan sex nämnda växterna återstår blott fem stycken örter, vilka fyller kriteriet att förekomma inom samtliga ytor. Det gäller midsommarblomster (skogsnäva), mjölke, linnea, skogstjärna och kovall sp. Den senare kollektivarten domineras av ängskovall, men även skogskovall finns. Jag utgår från att de har likartade växtvillkor, varför jag slagit samman dessa vid bearbetningen. Av den antydda gruppen är det endast *midsommarblomster* som gynnats av bete. Den sannolika orsaken till detta är att beskuggning från björk/gran respektive konkurrens från gräsfilten reducerat artens existensmöjligheter inom hägnade ytor. Generellt sett har midsommarblomster ökat sin biomassa över tiden från 3.9% år 1994 till slutårets 5.9%.

Skogstjärnan ökade sin förekomst över tiden från 1.1% till 3.8% och uppvisar inga skillnader mellan betade och hägnade arealer. De båda *kovallarterna*, som är halvparasiter och profiterar på andra växter ökade också sin ”närvaro” över tiden från 0.3% täckning år 1994 till 3.3% under slutåret 2005. Men inte heller dessa betesbegärliga arter visar någon nämnvärd skillnad i förekomst mellan betade och obetade partier. Det gör däremot *mjölken*, som i snitt har 25% lägre täckning inom betade ytor. Arten hade hela 9.0% täckning år 1994, vilken steg till 11.5% år 2000. Därefter har den sjunkit tillbaka till ursprungsnivån.

Linnea förekommer allestädes om än i små populationer. Över hela försöksfältet täckte den blott 0.7% år 1994. Den steg till 1.3% år 2000 för att sedan sjunka tillbaka till 0.9% under slutåret. Då den genomsnittliga täckningen på betade ytor är 25% lägre jämfört med dem som hägnats, torde man kunna räkna med en negativ beteseffekt. Denna beror på att de spåda revorna slinker med när korna drar till sig en tugga kruståtel. Det är inte alltid djuren bryr sig om att sortera bort ”föroreningar” i huvudrätten.

En betydande nackdel ur tolkningssynvinkel utgör det faktum att hela arealen varit öppen för kreaturen under årtionden eller möjligen århundraden. Detta medför att ett drygt decennium i skydd av hägn inte



Figur 7. Den sammanlagda täckningen per yta av växter i fält- och bottensikten 1996, 2000 och 2005. Medeltal av fyra ytor inom vardera gruppen hågnad (=H) och betad (=B).

är en tillräckligt lång tid för att utplåna eventuellt långvariga effekter av bete. Innan de nya trädbestånden inom hägnaderna hunnit sluta sig och den vägen beskugga eller konkurrera ut delar av markvegetationen, så är förändringarna små. Det kan därför vara svårt att enbart genom en jämförelse av olika arters förekomst utom och inom hägn dra några långtgående slutsatser. Så t ex förekommer *hönsarv* såväl inom som utom hägn, trots att arten enligt mitt förmenande är en god betesindikator. Samma sak gäller kattfot, maskros, rosettjungfrulin samt röd- och vitklöver, vilka alla förekommer på båda sidor om hägnaderna.

Växter som uteslutande påträffats på minst två betade ytor var dagglåpa, röllika, skogsviol och vitgröe. Dessa är betesgynnade vilket sannolikt också gäller för blåklocka, groblad, hästhov och våtarv. Den senare kvartetten har påträffats på en betad yta. Ett par av dessa arter kan exempelvis ha grott, där djuren genom tramp skadat marken.

Någon art som uteslutande förekommer inom hägn har inte påträffats.

Mossor

De vanliga friskmarksmossorna tar ordenligt med stryk vid kalhuggning. Återhämtningen går relativt långsamt och kan ta några decennier (Kardell 2008). På hygget vid Mårten-Jöns gick dock täckningen upp från i snitt 5.6% år 1994 till 24.4% år 2005, vilket är påfallande snabbt. En svag positiv effekt kan spåras inom betade ytor, vilket säkerligen har ett samband med gräsfiltens uppbyggnad. Där kruståteln inte betas har mossorna etableringssvårigheter. Mosstäcket domineras av väggmossan som under försökstiden gått från närmast ingenting till cirka 15% täckning. Husmossan står och stampar och hade ännu år 2005 inte fått någon fart. De relativt fåtaliga kvastmossorna (mest *Dicranum scoparium*) följer väggmossan. Även kammossan visar en med vägg- och kvastmossor likartad utveckling, dock på en låg absolut nivå. Arten är jämförelsevis vanlig i Klövsjöterrängen. Den kambrosilurgynnade kransmossan förekommer i hyggliga populationer, men inte i sådana frekvenser att den går att diskutera med här utnyttjad metod.

Den sammanlagda täckningen

Ett sätt att illustrera betespåverkan på vegetationen är att slå samman alla täckningsuppgifter per yta och år. Detta leder till ett mindre fel då små förekomster får ett något för högt värde. Men i figur 7 har ett diagram konstruerats på så vis att de fyra hägnade ytornas genomsnittliga "biomassa" beräknats och jämförs med de fyra betade parcellernas. Att summan kan gå över 100% beror på att växttäcket är flerskiktat. Den slutsats man kan dra är att hyggets sammanlagda mängd växter ökar över tiden. Därutöver är det sannolikt så att betespåverkan med detta mått är måttlig. De något högre täckningssiffrorna 2000 och 2005 beror till en del på att de betade parcellerna hyser en del udda örter med vardera små täckningar. När dessa summeras införs som ovan påpekats ett fel.

Underväxt

Alla förekomster av självföryngrade småträd registrerades i samband med revisionen år 2005. Viss svårighet förelåg att få med all smågran, då de minsta plantorna var svåra att urskilja i tät vegetation. Det stora

Tabell 3. Antalet påträffade plantor och småträd (mindre än 5 cm i brösthöjd) samt dessas volym eftersommaren 2005. Alla uppgifter per hektar.

| | Hägn | | Hägn | | Bete | | Bete | |
|----------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Björk | | Gran | | Yta | | Gran | |
| | A1:A | B1:A | A1:B | B1:B | A3 | B3 | A2 | B2 |
| | Antal stammar/hektar | | | | | | | |
| Asp | - | - | - | 13 | - | 6 | 6 | 6 |
| Björk | 113 | 425 | 338 | 1025 | 156 | 494 | 338 | 862 |
| Rönn | 2675 | 863 | 1163 | 738 | 638 | 1163 | 867 | 700 |
| Sälg | 38 | 38 | 250 | 225 | 75 | 281 | 244 | 650 |
| En | 25 | 25 | - | 25 | 31 | 138 | - | 81 |
| Gran | 775 | 700 | 163 | 250 | 613 | 1181 | 106 | 938 |
| Tall | 125 | 175 | 63 | 125 | 50 | 381 | 44 | 231 |
| Antal stammar | 3751 | 2226 | 1977 | 2401 | 1563 | 3644 | 1605 | 3467 |
| Volym m ³ sk/ha | 1.92 | 1.13 | 0.67 | 1.47 | 0.34 | 0.78 | 0.28 | 0.76 |
| Summa björk+rönn | 2788 | 1288 | 1501 | 1763 | 794 | 1657 | 1205 | 1562 |
| Volym m ³ sk/ha | 1.68 | 0.80 | 0.54 | 1.27 | 0.10 | 0.19 | 0.20 | 0.31 |

antalet rönnar och i viss mån björkar förklaras av ett de vid bete blir flerstammiga eller när det gäller rönn, skjuter rotskott. Alla skott som bedömdes kunna växa till självständiga individer har räknats. Resultaten redovisas i tabell 3.

I snitt påträffades cirka 2 600 individer per hektar fördelade på sju arter. De tre dominerande trädslagen var i nu nämnd ordning rönn, gran och asp. De svarar för 84% av antalet. Omkring 70% av alla individer är lövträd. Den stora spridningen mellan olika ytor betingas främst av dessas närhet till frökällor. Även den förhärskande vindriktningen kan ha haft viss betydelse. Det förtjänar att påpekas att de två parceller som hyser fuktiga partier blott har två tredjedelar av antalet självföryngrade individer jämfört med övriga. Fördelas de självföryngrade träden på hägnade och betade arealer så blir genomsnittet exakt lika, d v s det finns inga skillnader. Granskas de individuella trädslagen finns blott en iakttagbar skillnad. Korna har varit förtjusta i rönn som inom betade ytor blott uppvisar 61% av antalet individer jämfört med parceller inom hägn. Granen synes vara gynnad av bete, då antalet självföryngrade plantor i snitt är 50% lägre inom hägnaderna. Men i detta fall kan en effekt av närheten till frökällor inte uteslutas. Parceller med hög granförekomst är också de som ligger närmast beståndskanter med fertil gran. Men jag kan också tänka mig att små groddplantor kan försvinna till följd av bete. Det

finns också ett samband mellan granunderväxt och planterad vårtbjörk. På de senare ytorna påträffades 817 smågranar per hektar mot ett snitt av 364 stycken i granplanteringarna. Men även denna skillnad kan vara beroende av de olika ytornas läge. Dock går det inte helt att bortse från att den halvskugga vårtbjörken erbjudit kan ha gynnat graninsådd.

Effekten av hägnaderna är dock påtagliga, när underväxtens tillväxt analyseras. Efter kubering var det stående förrådet 1.30 +/- 0.46 m³sk per hektar inom hägnaderna i augusti 2005. Motsvarande siffror för det betade ytorna blev 0.54 +/- 0.17 m³sk per hektar. Relativt är detta 41% Granskas de två viktigaste lövträden, björk och rönn, så uppgick deras volym inom hägnaderna till 1.07 +/- 0.43 m³sk per hektar, vilket skall jämföras med de betade parcellernas 0.20 +/- 0.07 m³sk. Relativsiffran blev här 19%. Båda jämförelserna är starkt signifikanta.

Det var mycket spännande att något av de första åren på 2000-talet få bevittna blommande rönn inom hägnaderna. Detta är numera en sällsynthet på praktiskt taget all skogsmark tack vare det kraftiga viltbetet. Det kan nämnas att 88% av alla rönnar inom hägn nått över brösthöjd, vilket nästan är fyra gånger så många som inom de betade parcellerna. Motsvarande relationstal för vårtbjörk var 78% respektive två gånger. Detta pekar också på att vid val mellan rönn och björk föredrar korna den förstnämnda.

Det kan avslutningsvis nämnas att rubriken sälj rymmer utöver denna art också två olika viden. De senare är dominerande och har ett ganska krypande växtsätt. Videarterna betas inte särskilt mycket av krona vilket dock sälgen gör. Men då förekomsterna totalt sett är så små har jag inte särskilt arterna vid inmätningen och kan inte heller belägga mitt påstående med några siffror.

Planteringarna

Gran

Den ursprungliga planteringen försommaren 1995 gick en kärv framtid till mötes. Året efter hjälplanterade vi med samma proveniens (täckrot 1/0; 63:de breddgraden, 300 m ö h). I snitt bytte vi ut hela 56% av plantantalet. Vi påträffade många döda och halvdöda granar vilka torkat (frusit). Drygt 90% av plantorna var topptorra. Vintern hade varit relativt



Vy över försöksyta B:1 i juli 1994. Foto: Lars Kardell.



Vy över försöksyta A:1 sommaren 2005. Foto: Lars Kardell.

Tabell 4. Tillståndet i 1995 års granplanteringar i början av augusti 2005.

| | Hägn A1 | B1 | Relativa tal | Bete A2 | B2 | Relativa tal |
|-------------------------------|------------|-------|-----------------|------------|-------|-----------------|
| Levande plantor/ha | 2990 | 2963 | 100 | 2808 | 2931 | 96 |
| Levande plantor, % | 98.9 | 97.9 | 100 | 92.6 | 96.9 | 96 |
| Granarnas medellängd, cm | 141.0 | 163.6 | 100 | 142.0 | 127.9 | 89 |
| Summa plantlängd, meter/ha | 4215 | 4848 | 100 | 3989 | 3748 | 85 |
| Volym, m ³ sk/ha | 1.17 | 1.59 | 100 | 1.20 | 1.01 | 80 |

snöfattig med sträng kyla, vilket lett till kraftig tjäle. På vårvintern kan de små granarna ha börjat växa och därmed avge vatten, något som de inte kunde kompensera sig för från det ännu frusna rotsystemet. Följden blev topptorka.

Vi fortsatte att hjälpplantera under ytterligare tre år t o m försommaren 1999. På de två hägnade parcellerna satte vi sammantaget ut 464 granplantor, vilket skall jämföras med de 484 granar som inledningsvis sattes. Med andra ord, för att få en planta att överleva måste man sätta två stycken. Inom de två betade ytorna var resultatet lika deprimerande, då det totala antalet utsatta granar vid hjälpplanteringarna uppgick till 1 036 stycken. Detta är 107% av det ursprungliga antalet om 968 granar. Möjligen kan man i denna subtila differens spåra en obetydlig betespåverkan. Rent matematiskt har djuren under fyra betessäsonger spolierat 440 granar per hektar.

De granar som planterades väster om vägen (B-blocket) har genomsnittligt haft det lite bättre, vilket säkerligen beror på en något mer gynnsam topografi.

Kambrosilurmarkerna i Klövsjö är helt grandominerade och granens verkar så in sig överallt, blott den får lite tid på sig. I detta perspektiv är det något märkligt hur svårt det har varit att etablera ett nytt granbestånd via plantering.

Slutresultatet eftersommaren 2005, d v s elva vegetationsperioder efter planteringen, redovisas i tabell 4. Antalet levande plantor var vid inventeringen obetydligt högre inom hägn. Det mest relevanta måttet är dock summeringen av samtliga granars höjd per parcell. Denna leder fram till att betet i snitt minskat granens produktion med 15%. Effekten

Tabell 5. Tillståndet i 1995 års björkplanteringar i början av augusti 2005.

| | Hägn A1 | B1 | Relativa tal | Bete A3 | B3 | Relativa tal |
|-------------------------------|------------|-------|-----------------|------------|------|-----------------|
| Levande plantor/ha | 2838 | 2863 | 100 | 2063 | 2756 | 85 |
| Levande plantor, % | 93.8 | 94.6 | 100 | 68.2 | 91.1 | 85 |
| Björkarnas medellängd, m | 4.92 | 5.34 | 100 | 2.54 | 2.66 | 51 |
| Summa plantlängd, meter/ha | 13948 | 15343 | 100 | 5247 | 7342 | 43 |
| Volym, m ³ sk/ha | 12.79 | 16.09 | 100 | 1.40 | 2.71 | 14 |

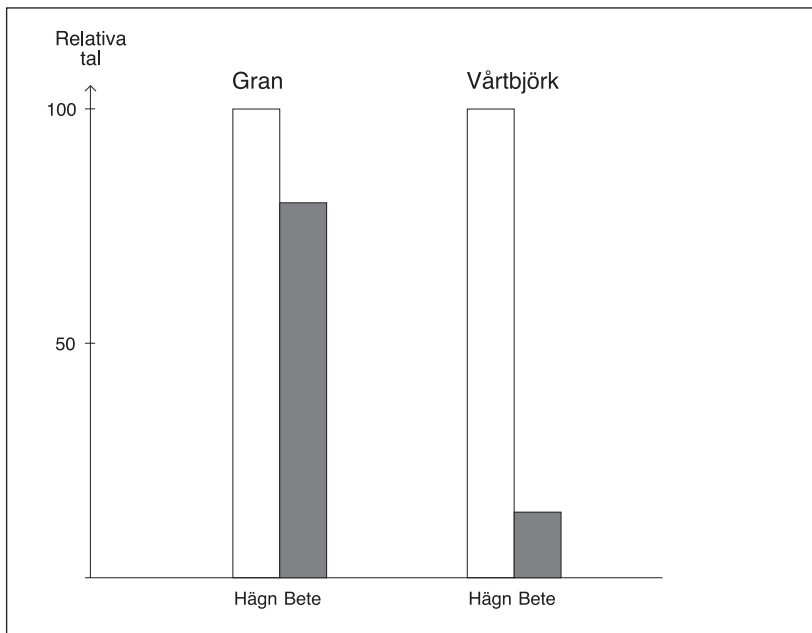
är en kombination av större avgång samt tramp- och/eller liggskador hos en del granar på betade parceller. Jag kan även tänka mig att det finns indirekta kopplingar på så vis att några granar inom hägn kan ha haft draghjälp av mer högvuxen, ej betespåverkad vegetation.

Det bör nämnas att jag vid de beräkningar som företagits uteslutit sex granrader vardera inom parcellerna A1 respektive A2. Anledningen är att i den förra ytans västra del finns ett fuktigt parti, i vilket granarna haft det bekymmersamt. Av symmetriskäl uteslöt jag också denna del från yta A2, då här finns ett besvärande frosthål, vilket en gång tillskapades av den forna Klövsjön nedanför en strandvall.

Vårtbjörk

Även vårtbjörken krävde en viss insats via hjälpplantering försommaren 1996. Vi satte då ut sammanlagt 204 stycken täckrotsplantor med proveniensbeteckningen Loppi. Det var stor skillnad i överlevnad mellan hägnade och betade ytor. På de sistnämnda ersattes nästan var femte planta (18.5%) mot blott var tjugonde (4.5%) inom de förra. Avgångsorsakerna var som vanligt svåranalyserade. Inom parcell A3 var säkerligen ett högt vattenstånd i kombination med några sorkangrepp förklaringen till att ett par procent av plantorna inte klarat sig. Korna knäckte totalt 32 stycken plantor genom tramp eller när de lade sig att vila. Inom parcell B3 drog de vid bete upp 20 plantor. Till detta skall läggas betesskador på 167 stycken (drygt 17%). I det senare fallet hade dock majoriteten överlevt.

Ett sammandrag av resultaten så som bestånden tedde sig i början av augusti 2005 redovisas i tabell 5. Visserligen var manfallet inom de



Figur 8. Den relativa effekten av skogsbeta på 1995 års planteringar av gran och vårtbjörk. Medelproduktionen i augusti 2005 var för gran 1,38 m³sk per hektar på de hägnade parcellerna, ett värde som satts till 100%. Motsvarande siffra för den inhägnade björken var 14.44 m³sk per hektar.

betade parcellerna begränsat till 15%, men produktionseffekterna var desto mer uttalade. Räknat på volymen har betet förorsakat att 86% av biomassan försvunnit. På de två ohägnade parcellerna fanns inte en enda björk utan betesskador. I ärlighetens namn skall dock tillfogas att när korna inte längre nådde björktopparna fick de hjälp av älgen. Jag kunde vid inventeringen dessvärre inte skilja älgskadorna från övriga. Men de var inte helt obetydliga.

Björkarna inom hägnaderna hade också en del defekter. Vanligaste kvalitetsfelet var dubbeltoppar, vilka noterades på 104 träd (22.8%). Stamböj påträffades hos 38 stycken (8.3%), vilket i de flesta fall berodde på bristande rotstabilitet. Jag kan tänka mig att träden inte i tillräcklig utsträckning förmått att skicka ut rötter så länge de hade tillgång till erforderlig matsäck i täckrotsbehållarens torvstycke. Slutligen inräknade jag 48 björkar (10.5%) med stamsprickor. Dessa har troligen sin grund

Tabell 6. Kruståtelns förekomst och friskvikt den 26 juli 1996 inom försöket vid Mårten-Jöns. Medeltalen för varje parcell baseras på fem bedömningar. För de två betade ytorna anges även den andel av parcellen som hade spår av betespåverkan.

| Parcell | Kruståtelns täckning % | friskvikt g/m ² | Betespåverkan täckning % |
|----------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| B1 Hägn | 66.0 | 221.6 | - |
| A1 Hägn | 30.2 | 111.8 | - |
| Medeltal | 48.1±28.4 | 166.7±97.5 | - |
| B2 Bete | 30.8 | 41.6 | 9.4 |
| A2 Bete | 50.0 | 73.4 | 30.0 |
| Medeltal | 40.4±37.4 | 57.5±56.9 | 19.7±22,2 |

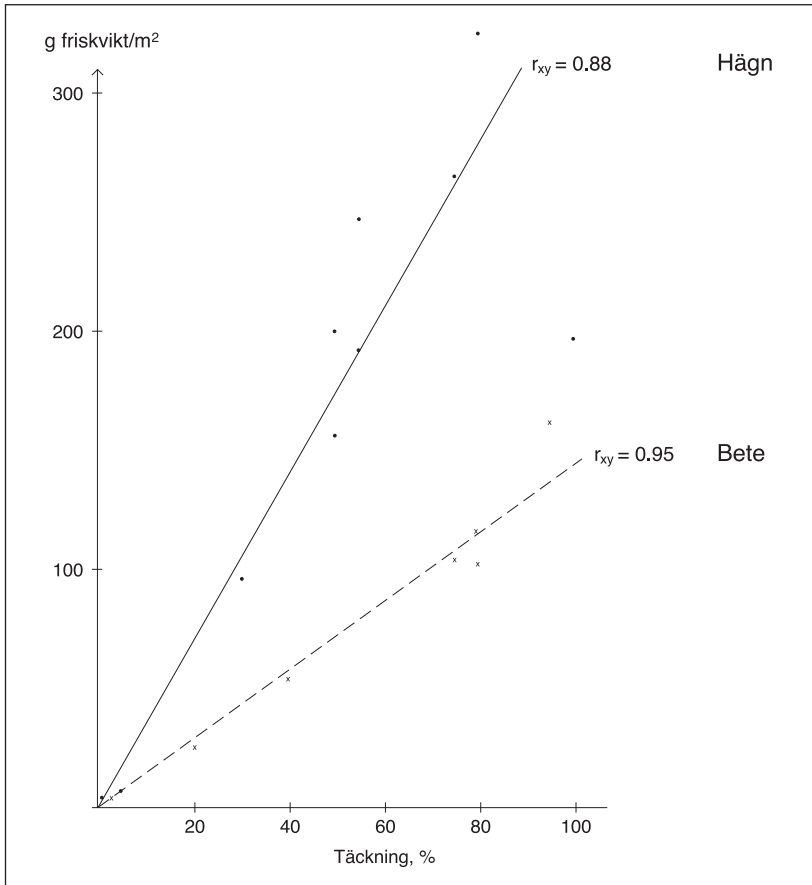
i bristande klimatanpassning. De uppträder som en långsgående fåra om 1-2 dm längd inom stammens tre första metrar. Det verkar vara en cellstörning (frostspricka?).

Slutresultat

De sammanlagda effekterna av betet på gran- respektive björkplantor visas grafiskt i figur 8. Även om jag räknar bort en del förluster som älgen förorsakat (ytorna A3 och B3), från frostsador (del av A2) och högt stående grundvatten (del av A3) är det inga obetydliga effekter av kornas bete. Nu motsvarar inte svåra förluster i detta tidiga skede av beståndens liv lika stora relativa andelar vid omloppstidens slut. Men konsekvenserna blir ändå beaktansvärda.

Några analyser av kruståtel

I slutet av juli 1996 då två vegetationsperioder förlupit efter hägnadernas uppförande, undersökte jag mängden kruståtel på följande vis: Mitt genom parcellerna, parallellt med höjdkurvan drogs ett 50 meters måttband i nord-sydlig riktning. Längs detta lade jag på regelbundna avstånd ut fem rockringsytor om 0.5 m². På dessa bedömdes först grässets täckning okulärt. Därefter klippte vi med sax ned kruståteln till ungefär den nivå korna betade. Proven stoppades i plastpåse, hemfördes och vägdes inom en timma. Därefter torkades ett representativt stickprov i ugn. På de betade parcellerna bedömdes också den andel som korna, sex veckor efter betessläpp utnyttjat. Resultaten finns i tabell 6. Det var ingen signifikant skillnad i grässets täckning mellan de två grupperna.



Figur 9. Sambandet mellan kruståtelns täckning och dess friskvikt den 26 juli 1996 i försöket vi Mårten-Jöns. Jämförelse mellan hägnade och betade ytor.

Inom hägnaderna uppmättes 48% täckning, vilket skall jämföras med det betade ytornas 40%. På den senare var 20% av arealen tydligt påverkad av kornas framfart. Inom hägnaderna uppgick friskvikten till 167 g per m², vilket motsvarar 1670 kg per hektar. Motsvarande siffra för de betade ytorna var 58 g per m². Skillnaden om 109 g per m² är starkt signifikant. Det råder för båda populationerna ett starkt samband mellan kruståtelns täckning och friskvikt, se figur 9. I båda fallen ligger korrelationskoefficienterna kring +0.9.

Tabell 7. Humustäckets tjocklek, kruståtels täckning, friskvikt, pH-värde samt kvävehalt i försöket vid Mårten-Jöns den 1 augusti 2000.

| Parcell | Humustäckets tjocklek mm | täckning % | Kruståtels | | pH | kvävehalt % av torrsubstans |
|------------------|--------------------------|------------|----------------------------|------------|-----|-----------------------------|
| | | | friskvikt g/m ² | torrvikt % | | |
| A1:B Gran, Hägn | 23.2 | 76.0 | 251.1 | 39.4 | 4.6 | 1.01 |
| A2 Gran, Bete | 21.9 | 67.0 | 165.5 | 40.4 | 5.0 | 1.22 |
| B1:A Björk, Hägn | 18.6 | 86.0 | 335.3 | 38.4 | 4.9 | 0.92 |
| B3 Björk, Bete | 23.9 | 76.0 | 184.7 | 41.0 | 5.1 | 1.09 |

Torkning av proverna i bakugn gav som resultat en genomsnittlig torrsubstanshalt av 37.0%. Siffran verkar hög, vilket kan beror på mitt primitiva sätt att ta fram den. Men om den är riktig, så har korna satt i sig 403 kg kruståtel per hektar mätt som torrvikt (1090 kg friskvikt). Oavsett vilket så hade de ätit upp 65% av den producerade mängden betesgräs.

En likartad studie gjordes den 1 augusti 2000, d v s sju år efter hägnadernas uppförande. Förutom bedömning och klippning av kruståteln på fem ytor, borrade jag med ett jordborr på tio objektiva utlagda punkter i syfte att få ett mått på humustäckets tjocklek. Det senare mättes i fält med tumstock. På tre provpunkter per parcell insamlades prov från kruståtel, vilka frystes och sedermera analyserades vid SLL i Uppsala på sitt kväveinnehåll. pH bestämdes på ett generalprov från dessa. Resultaten i tabell 7 tyder inte på att några olikheter i humustäckets tjocklek ännu hunnit inträda. Min hypotes om att när djuren inte längre betar, så byggs humustäcket upp av den årliga gräsförnan, fick förkastas. På lång sikt borde detta dock inträffa (jfr Nykvist 1966). Även denna gång fanns en tendens till lägre täckning av kruståtel på betade parceller. Viktigare var dock den stora skillnaden i friskvikt. På ytor inom hägn uppgick denna till 293 +/- 60 g mot 175 +/- 42 g på de betade parcellerna, allt räknat per m². Uppräknat innebär detta att inom hägnaderna fanns i augusti detta år 2 932 kg kruståtel per hektar. Motsvarande värde för betesfälten var 1 751 kg, d v s 40% lägre. Skillnaden om 1 181 kg är starkt signifikant och motsvarar 428 kg torrsubstans per hektar.

Dessvärre var jag snål och testade inte alla insamlade prover individuellt, varför det inte går att signifikant testa vare sig pH-värde eller kväveinnehåll. Men det finns en tendens till att det förra är lägre på

betade ytor, vilket i så fall kan förklaras med en bättre tillväxt. Även den lägre kvävehalten på ”hägnad” kruståtel är logisk, då djuren gödslar upp betade arealer. Om kvävehalterna överförs till hektarsiffror fanns i snitt 8.3 kg kväve per hektar inom betade partier mot 10.9 kg inom hägnadernas gräsmatta.

PÅ SKOGSBETE

Under sammanlagt 15 dagar har jag vandrat med olika koflockar på skogsbeta i Klövsjö. I de flesta fall har det varit med djuren från Mårten-Jöns fäbod. Men jag har även vid ett par tillfällen blivit accepterad som ”deltagande observatör” av Olavallens kor. En gång har jag också gästtat Johankölen. Det hela har haft som syfte att få lite erfarenhet av djurens beteenden i skogen samt viktigast att närmare undersöka vad de åt och i vilka mängder. Första gången jag gick med en koflock var i månadsskiftet juli-augusti 1994. Sista ”inventeringen” gjordes den 30 juni 2005.

Tillvägagångssättet var ytterligt enkelt. I god tid innan morgonmjölkningens slut infann jag mig med erforderlig utrustning (regnställ, matsäck, kamera och anteckningsbok) vid respektive fäbodvall. Jag förde sedan protokoll från betesläpp till hemkomst. Som regel följde jag bjällkon eller annan högmjolkare. Sällan brydde jag mig om unga kvigor eller kalvar. Nedan kommer jag att presentera några generella drag ur protokollen. Jag vill dock inflika att antalet betesdagar är få och variationerna mellan olika år och skilda flockar är om inte betydande, så dock inte helt negligierbara.

Några sociologiska drag

Ledarkon (på Klövsjömål *bjällkon*) har inte alltid full kontroll över flocken. Vårdigheten som bjällko tillkommer en lugn, erfaren högmjöl-



På väg hem efter en lång betesdag i skogen. Foto: Mats Olofsson 1996.

kande ko. I 80% av fallen bestämde hon färdriktning, val av betesobjekt och tidpunkt för hemgång. Men ibland kunde oro eller rent av panik utbryta, varvid korna vilt kunde rusa åt något håll. I de flesta fall höll de ihop och påträffades efter en halvtimme oftast lugnt betande några km bort. Jag kunde aldrig i detalj utröna vad som utlöste dessa ”tjurrusningar”. Kontakt med älg var tänkbar i något fall, möjligen också doften av björn. Men det var intressant att se med vilken lätthet, för att inte säga vighet/elegans, en flera hundra kg tung ko kunde röra sig genom terrängen. I denna situation hade sällan bjällkon någon auktoritet.

Eftersom bjällkon regelmässigt betade betydligt mer än de flesta andra i flocken, blev hon oftast på efterkälken. När de andra ville ”dra” till ett annat hygge eller rent av gå hem till fåboden, var hon inte så sällan tvingad att ge med sig. Någon form av majoritetsval existerade inom flocken. Jag blev dock aldrig klok på hur mekanismerna fungerade.

Vid ett par tillfällen var jag med om tronskifte, d v s att en ny ko utsågs till ledare. Det blev direkt strid om värdigheten med den detroniserade, något som kunde pågå en hel förmiddag. Vid ett sådant tillfälle skulle vi gå över en bäck. De yngre tvekade och den nyutnämnda bjällkon var villrådig. Då tog den erfarna, nyligen avsatta ledarkon befälet, plumsade över bäcken och ställde sig på andra sidan och råmade över resten. Hon skötte sedan hemfärden genom den, för de andra, okända skogen.

Äldre bjällkor gick oftast längre sträckor och kände på något vis till stråken genom skogen. Men till relativt nyupptagna hyggen med smaklig kruståtel misstänker jag att de hittade med hjälp av luktsinnet.

Inom betesterrängen fanns/finns ett ganska stort antal hyggen. När ett sådant blir äldre efter åtta- tio år började de bli ointressanta som betesplatser. Med suveränt förakt kunde koflocken gå förbi platser, där man tidigare år betat i timtal för att komma fram till ett längre bort liggande, yngre hygge.

Äldre skogsbestånd var mestadels en ”transportsträcka”. År med rik tillgång på kovall och svamp utgjorde dock undantag. Dagar med dåligt väder kunde vi också stå inne i någon tät granskog och ”idissla” i väntan på bättre tider. En och annan gran i någon skogskant fick tjänstgöra som ryggkliare. Äldre myrstackar samt platser med gammalt, halvt ruttet hö, var oemotståndliga, när vissa djur ville klia sig. De gick ned på knä och ålade sig fram och tillbaka i den syrliga (?) miljön.

Det var för mig helt omöjligt att påverka djuren och få dem att gå i en annan riktning, därest jag haft någon sådan ambition. Nu begriper

jag fullt ut, varför ordet *sleketaska* förekommer i alla uppteckningar om äldre tiders vallning. I denna väska förvarade butösen en blandning av mjöl och salt, vilket kunde få djuren på bättre tankar och låta bli att trampa ner slätterängarna efter bäckar och i myrkanter.

Det var spännande att se hur djuren omedelbart reagerade när deras ”matte” Birgit Olofsson någon gång kallade hem dem genom att *kauka*. De lystrade omedelbart och satte halvspringande iväg mot fäboden. Lika märkligt var att uppleva hur de började halvjogga cirka en halv km från fäboden för att sedan de sista hundra metrarna sätta in spurten och rusa fram till sommarladugården. För mig var det ytterligt egendomligt att se hur de en solig eftermiddag föredrog att låta sig klavbindas i denna framför att ligga och njuta ute på det intilliggande hygget. En förklaring är att knottplågan ibland var stor. Men så var inte alltid fallet.

Två andra iakttagelser. ”Min flock” från Mårten-Jöns betade aldrig på samma plats två dagar i följd. De gick direkt igenom ett område, där de varit dagen innan. De tre flockarna på fäbodskogen blandade sig aldrig med varandra. En flock kunde gå direkt igenom en annan och fortsätta längre bort. Någon gång kunde det bli lite ”gurgel” mellan de två bjällkorna. Det hände dock en gång att en främmande, oerfaren kviga blivit förvillad och kommit ifrån sin flock. Hon följde oss, men blev under resten av dagen totalt utnobbad och ideligen bortkörd. Hon slöt sig till mig och jag fick en ny kompis. Under förflyttning fick vi gå sist och på respektabelt avstånd från de andra.

Flockinstinkten gjorde sig omedelbart gällande när vi någon gång stötte på en hund. Korna formerade sin försvarsmur. Det senare kunde också hända tillfälligtvis, när en annan flock närmade sig.

Brunstiga kor var ett orosmoment. Jag noterade en dag hur en sådan blev bestigen ett par hundra gånger av ett par andra flockmedlemmar. Det blev säkerligen den dagen låg mjölkavkastning.

När flocken var som störst, 17 kor och kvigor, hade ”vi” en betesbredd av något hundratal meter. De djur som stod intill varandra i fjöset betade inte så sällan bredvid varandra hela dagen. När det var dags att idissla drog sig flocken samman till en mindre areal.

Kornas meny

Korna åt nästan uteslutande *tov*, d v s kruståtel. I regel utgjorde detta gräs 90% av födan. Resten bestod av löv (5-8%) samt ett fåtal örter



Bjällkon Sankta demolerar en rönn i juni 1995. Foto: Lars Kardell.

(2-5%). Innan jag fördjupar mig i kornas matvanor, vill jag göra ett par påpekanden. Smakligheten hos olika växter varierar över säsongen. I mitten av juli blir krustätelns blomax styva och ratas. Yngre djur provar allt möjligt medan de äldre är finsmakare. Bergslok och vårfryle är två arter som försmås av vissa djur, men äts av andra. Växtplatsen har betydelse. Skott av mjölke som går upp i en gammal myrstack betas gärna, medan arten på mera triviala ståndorter ofta ratas. Korna får idag kraftfoder, varför de den första timmen betar mera förstrött. Då är de mera intresserad av olika sorters löv än av gräs. Idag finns betydligt mera betesgräs än som behövs varför djuren kan välja i en helt annan utsträckning än tidigare. Noteringar från äldre litteratur att korna gärna strök fram efter kärrlaggar stämmer dåligt in på mina erfarenheter. Korna rörde sig mycket försiktigt när de kom i närheten av lös, organogen jord och undvek att gå ut i myrar.

Två ”miljöer” var mer eftertraktade än andra. Det ena var gamla myrstackar eller platser där man i skogen dumpat hö/halm eller annat organiskt material. Hit kan i viss mån också rishögar efter avverkning

föras. Det gräs, undantagsvis också några örter, som växer igenom detta material blir säkert mera kväverika och därmed smakligare. Den andra biotopen, dit de gärna sökte sig, var vägkanter. Här inbillar jag mig att damm ”berikar” löv, gräs och några örter, vilket också ökar smakligheten. Det kan då förslagsvis röra sig om något saltaktigt.

På *lövsidan* fanns en art som var helt oemotståndlig, nämligen *rönn*. Därefter, men långt ned på listan kom *sälg (viden)*. *Björk* betades men relativt förstrött. Då det fanns relativt lite *asp* har jag få noteringar om denna. Den åts, men inte med någon större begärlighet. *Gran och tall* rördes inte. Men centimeterhöga groddplantor kunde någon gång följa med när djuren drog till sig en tugga. De sorterade dock bort dessa snabbt.

Inom *grässläktet* åts det mesta, se dock vad jag ovan anført om *bergslok* och *vårfryle*. *Starrarter* var mestadels acceptabla. Tidigt på säsongen kunde korna sätta i sig delar av föregående års gräsförna samt förvånansvärt nog med viss tillfredsställelse mumsa i sig flera år gammal, halvt nedbruten halm.

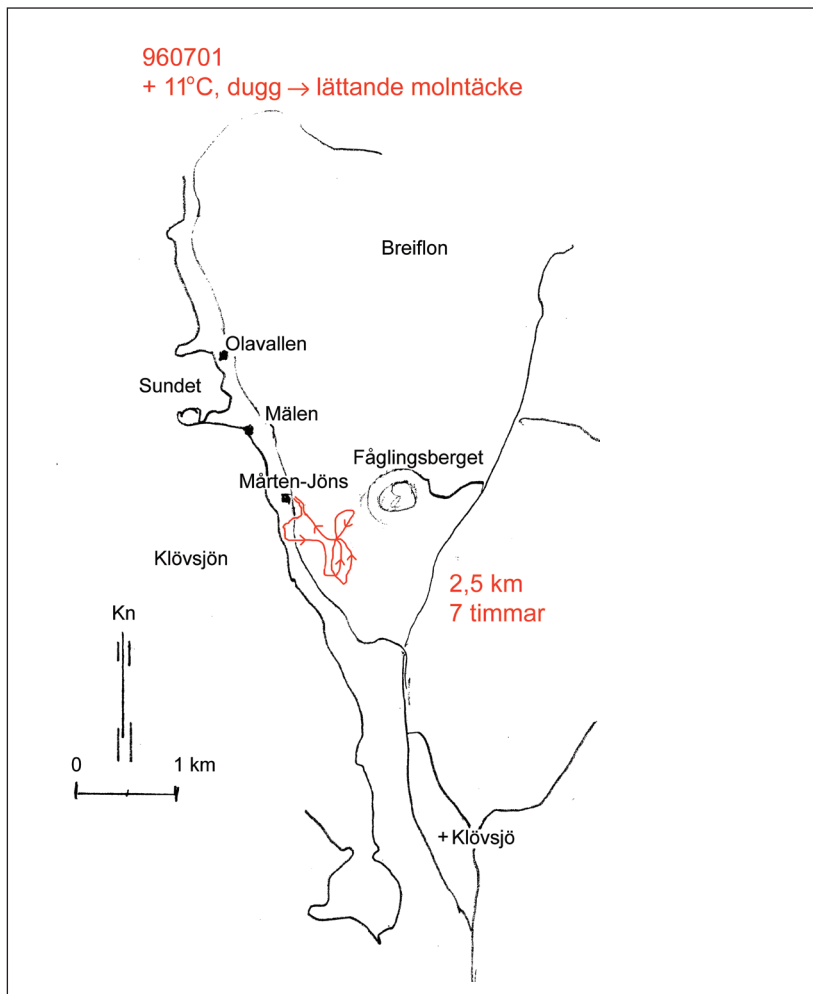
De båda *kovallarterna* var mycket begärliga liksom *röd- och vitklöver*: *Maskros*, *gullris* samt *ängs- och bergssyra* hörde till de smakliga arterna. Möjligen kan jag sortera in *röllika* och *rosettjungfrulin* i denna grupp. En mängd arter såsom *groblad*, *blåbär*, *stormåra*, *daggkäpa*, *ekorbär*, *ekbräken*, *harsyra* och *smultron* hängde med av bara farten. Men på dessa var betestrycket lågt.

På *svampsidan* undveks *murklor*, *blodrisk*a och *pepparriska* medan de med förtjusning tuggade i sig olika *soppar* (mest *sandsopp*) och *kremlor* (*stor- och tegelkremla*).

En sak som förvånade mig var att de ibland kunde hålla till godo med vatten av mycket dålig kvalitet samt, vilket jag antytt ovan, inte drog sig för att stoppa i sig illaluktande humusrester. Inte heller hade jag trott att halv rinnande fruktkroppar av vissa soppar, fulla av sniglar och insektslarver, kunde ha sådan dragningskraft. De utgjorde uppenbart en välsmakande dessert.

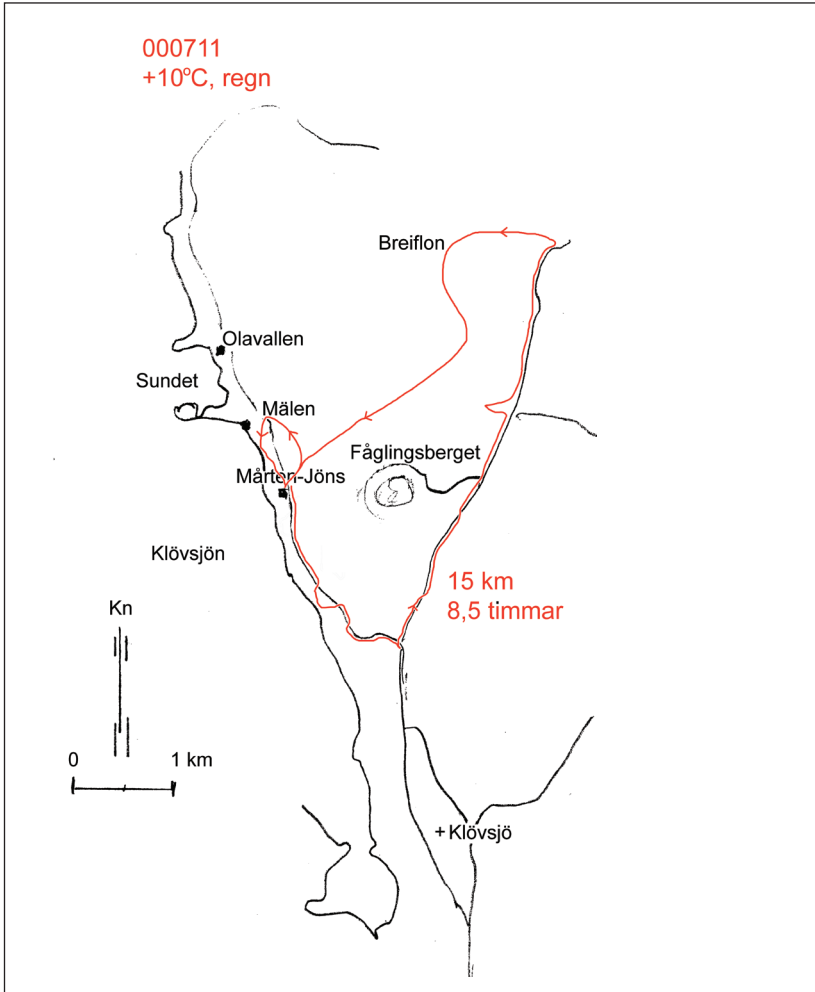
Rörelsemönster, betestider och transportsträckor

I figur 10 återfinns två kartskisser över djurens vandringar. Jag har med flit valt den dag då vi gick den kortaste respektive längsta sträckan. I



Figur 10. Exempel på två koflockars rörelsemönster i betesterrängen. Skisserna representerar den kortaste respektive längsta "utflykten" jag var med om.

det förra fallet, den 1 juli 1996 förflyttade vi oss blott 2.5 km under 7 timmar. Betet på de översta hyllorna av Ol-Jonshygget SO om fäboden blev av någon anledning mycket intensivt och koncentrerat. Morgonens duggregn lättade under dagen. Den 11 juli 2000, när termometern visade 10 grader och den fuktiga morgonen så småningom gick över



i dagsregn, gick vi hela 15 km under 8.5 timmar. Då blev det långa transportsträckor mellan betespassen.

En mediandag rörde vi oss 6-7 km i beteskogen och höll oss borta från fjöset i 7.5 timmar. Förflyttningstakten var ungefär en km per timma. Vid intensivt bete rör sig djuren mellan 300 och 600 m per timma. Jag har inte kunnat lista ut vad som förklarar oregelbundenheterna. Men det är nog ganska enkelt, om behov av fördjupad kunskap finns.

Tabell 8. Krustätelns smältbarhet och energiinnehåll på två olika gamla hyggen. Prov från tre objektivt utlagda punkter per objekt. Insamling den 21 juni 1999.

| Plats | Hygges-upptagning | Aska, % av torrsubstans | Smältbart råprotein g/kg torrsubstans | Megajoule per kg torrsubstans |
|-----------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Ol-Jonshygget | 1991/1992 | 3.9 | 68.3 | 10.4 |
| Bergvallshygget | 1996/1997 | 4.4 | 72.6 | 10.6 |

I runda tal går en tredjedel av dagen åt till transporter. Den tid korna ängar åt att idissla varierar med årstiden. Vid kallt och regnigt väder blir den kortare än i varmt och soligt. I början av sommaren med fräsch föda är tiden kort. När sedan betet blir ”grövre” längre fram på säsongen ökar behovet att idissla. Vid mina tidsstudier har de ägnat allt från 4 till 29% av sitt dagsverke till denna aktivitet. Det betyder att i snitt halva dagen läggs på effektivt bete. Det senare sker i tvåtimmarspass varpå följer en paus för idisslande. De gånger jag tidsstuderat ett par bjällkor får de i sig 45-50 tuggor per minut. Under denna förflyttar de sig 4-10 m.

Sommaren 1996 gjorde jag en del försök att skatta hur mycket *Sankta*, ”vår” bjällko åt. Jag gick flera dagar bredvid och försökte se hur mycket hon repade i sig. Därefter gjorde jag likadant med undantag för att mina tuggor hamnade i en plastpåse. I genomsnitt vägde mina prov 21 g friskvikt vilket representerade 10 stycken tuggor. Variationsvidden var 14-29 g. Då *Sankta* i detta fall repade i sig gräs 45 gånger per minut och betade effektivt i 4 timmar, så fick hon i sig knappt 23 kg gräs eller vid en torrsubstanshalt av 15% cirka 3.5 kg torrsvikt.

Vid en annan försöksomgång från juni 1999 med *Svartlind* i rollen som bjällko fick jag ett annat och högre resultat. Betestuggan om 4 g friskvikt var nästan dubbelt så stor. Dessutom var den effektiva betestiden 5 timmar och 25 minuter. Sammultiplicerat ger detta 54 kg friskvikt eller drygt 8 kg torrsubstans. Detta rimmar bättre med vad som är känt om betande kor. De äter cirka 10 kg torrsubstans per dag, vilket inte jävar *Svartlinds* prestation, då en fjällko väger mindre och därmed inte äter lika mycket (Eva Spröndly, muntlig uppgift).

I slutet av juli 1996 taxerade jag ett antal hyggen i närheten av Mårten-Jöns fåbod. Krustäteln täckte i medeltal 46.3% av de 120 objektivt utlagda provpunkterna. Drygt 30% av arealen var betespåverkad. Med utnyttjande av de siffror som finns återgivna i tabell 6 pekar detta mot

att det då fanns drygt 1 300 kg kruståtel per hektar räknat som friskvikt. De primitiva torrviktsbestämningar jag då gjorde ledde fram till att mängden kruståtel motsvarade 530 kg torrsubstans per hektar.

Om man i en modell vill beräkna tillgång och efterfrågan på bete, så borde man ha uppgifter om kruståtels tillväxt efter betning samt någon anvisning om tillståndet i ”gräsmattan”, när djuren togs in på vall i början av september. Men jag saknar dessa data. En överslagskalkyl baserad på att 25 djur rörde sig inom denna del av Klövsjös fåbodteräng och då hade omkring 50 hektar hyggen, leder fram till slutsatsen att djuren minst hade tre gånger så mycket mat som de behövde. Och då har jag inte räknat in vare sig löv eller det de tillfälligtvis åt i andra typer av skogsbestånd. Om en ko i snitt behöver 6 kg torrsubstans per dag under tre månader så är behovet 13-15 ton torrsubstans under en betessäsong.

Midsommarveckan 1999 gick jag ett par gånger med djuren på skogen. De nonchalerade då helt det stora Ol-Jonshygget, SSO om fåboden vilket tidigare varit basen i deras verksamhet. I stället gick de direkt till det två år tidigare upptagna hygget S om Bergvallen. Jag blev nyfiken på om detta kunde beror på kruståtels kvalitet. Den 20 juni samlade jag därför in tre prover från vardera hygget, vilka frystes direkt för senare analys vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. Några data återfinns i tabell 8. Det fanns en signifikant högre askhalt i kruståteln på det yngre hygget. Även smältbarheten och energiinnehållet väger över till dettas fördel. Men skillnaderna var små. Det är dock möjligt att djuren känner något annat än det som direkt är kemiskt mätbart. En alternativ förklaring är den jag inledningsvis antydde. Av för mig okända faktorer kunde flocken ändra rörelsemönster från en dag till en annan. Det kan nämnas att erhållna värden på betets kvalitet är lägre än de fåtaliga uppgifter av motsvarande art, som finns publicerade kring naturbeten. Beroende på parameter rör det sig om 10%-35%, där den först nämnda siffran gäller energiinnehåll (Spröndly 2003).

VEGETATIONEN KRING NÅGRA FÄBODAR

I syfte att se om långvarigt bete givit några avtryck i vegetationen inventerade jag under en augustivecka år 2000 ett antal skogsbestånd i närheten av såväl nedlagda fäbodan som sådana i drift. Kriteriet var att skogsbeståndet skulle vara minst 100 år samt att det skulle ligga inom 200 m från den aktuella vällen. Medianavståndet blev 50 m på de 15 olika objekt, som inventerades. I det aktuella skogsbeståndet gick vi en slumpmässig linje med kompass om 50 m. Efter denna inventerades vegetationen på fem stycken rockringsytor om 0.5 m² i syfte att få ett begrepp om de vanligaste arternas täckning. Därefter gick vi tillbaka efter måttbandet på en bred av 10 m för att leta upp mindre vanligt förekommande arter. Den totalt inventerade arealen blev således 500 m². Med ögonmått bedömde jag trädslagsfördelningen medan volymen skattades med hjälp av relaskop och höjdmätare. De inventerade objekten fördelade sig på följande kategorier:

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Kambrosilurpåverkad terräng | 3 fäbodan i drift |
| ” | 2 nedlagda fäbodan |
| Urbergsterräng | 5 fäbodan i drift |
| ” | 5 nedlagda fäbodan |

De nedlagda fäbodarna har i typfallet varit utnyttjade mellan 1860 och 1960, d v s omkring ett sekel. Jag misstänker att det kan ha funnits

Tabell 9. Några drag i växttäcket i fjäbodskogen. Den senare är minst 100 år gammal och ligger i snitt 50 m från en fjäbodvall. Totalt inventerad areal är 7 500 m² vid sammanlagt 15 olika fjäbodar. Tio av dessa låg i urbergsterräng.

| | Kambrosilur- terräng | Urbergs- terräng |
|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Antal växtarter, st | 45 | 20 |
| | Täckning, % | |
| Blåbär | 5.8 | 43.2 |
| Lingon | 1.3 | 15.1 |
| Kruståtel | 11.4 | 8.4 |
| Summa gräs + starr | 17.1 | 8.6 |
| Gullris | 0.7 | (0.1) |
| Summa örter | 28.6 | 2.9 |
| Ekbräken | 10.6 | 0.1 |
| Väggmossa | 2.3 | 33.9 |
| Husmossa | 40.4 | 29.4 |
| Kammossa | 9.1 | 15.1 |
| Kransmossa | 2.5 | - |
| Summa mossor | 67.9 | 85.8 |
| Renlav | - | 0.5 |

någon produktionsfaktor bakom nedläggandet och att inte detta varit slumpartat. Men sådant går dessvärre inte att verifiera.

Granen dominerar på kambrosilurberggrund, medan tallen har denna position inom urbergsterrängen. Det stående förrådet varierade mellan 150-500 m³sk per hektar med ett medianvärde kring 250 m³sk.

Sammanlagt fann vi 80 olika växtarter inklusive träd och buskar, varav majoriteten påträffades inom kambrosilurterrängen. Här var snittet 45 arter mot urbergsmoränernas 20. Exklusiva arter inom den förra gruppen var 43 stycken, vilka kan exemplifieras med blåsippa och smultron. I den magrare urbergsterrängen påträffades tio arter, vilka inte fanns i den förra gruppen. Typexempel är ljung och renlav.

I tabell 9 finns en uppdelning av materialet på de olika geologiska substraten. Surmarksväxter som blåbär och lingon till vilka kan läggas kråkris, ljung och odon har inte plats inom kambrosiluren. Här finns i stället gräs, starrarter och örter. Att kransmossan gynnas av kalk är ett välbekant faktum. Men varför väggmossa inom kambrosilurpåverkad skog har det besvärligt är mera svårförklarligt. Möjligtvis finns en koppling till trädslaget på så vis att husmossa gynnas av gran.

Granskas materialet i sin helt finns det inget som på den översiktliga nivå, jag har använt, pekar på att skogsbetet skulle ha haft någon

långsiktig inverkan på växttäcknet. Här har i stället såväl det geologiska underlaget som (i mindre utsträckning) fuktighetsfaktorn helt avgörande betydelse.

Utänför protokollet kan nämnas att det finns en del kvarvarande skador på äldre träd, där främst granar varit nedbetade i ungdomen. Även i dagsläget kan man kring de aktivt brukade fåbodarna hitta en del smågran med betesskador, trots att några får eller getter inte längre huserar i dessa skogsbestånd. Det mest frekventa draget i den fåbodskog vi undersökt är den närmast totala frånvaron av lövträd.

Det är troligt att vitgröe, rödven, gullris och hönsarv, vilka uteslutande finns i skogsbestånd intill aktivt utnyttjade fåbodar förts in av korna. Till denna grupp hör också maskros, smörblomma och rödsvingel, vilka lyckats hålla sig kvar i fåbodskogen, trots att där inte förekommit djur på ett par mansåldrar.

Efter kostigar påträffas daggekåpa, ormrot, ögonpyrola, ärenpris, gråstarr och ängsfryle, vilka alla kan ha dragit nytta av trampsador i humustäcknet.

Återstår några observationer av orkidéer. Grönyxne och knärot påträffades inom skogsbestånd, vilka aktivt betas, medan spindelblomster och fläckigt nyckelblomster dök upp inom båda kategorierna. Då spridningen av orkidéer är en komplicerad och föga utforskad företeelse, där mykorrhizasvampar spelar stor roll, kan jag inte dra några slutsatser. Jag när dock en misstanke om att såväl knärot som spindelblomster kan ha varit gynnade av kornas trampsador.

Med här använd metodik har det inte varit möjligt att avslöja några bevarade drag i skogsbeståndens vegetation och vilka kan hänföras till äldre bete. Men marginellt finns säkert en del sådana. Frånvaron av rönn, sälg och björk i de nu vuxna skogsbestånden är nog det viktigaste strukturella draget som betet medfört. Detta har säkert haft viss ekologisk betydelse.

NÅGRA FÅGELNOTISER

När jag första gången fick kontakt med skogsbetet på det stora Ol-Jonshygget år 1993, noterade jag den rika förekomsten av gulärlor. Den nordliga gulärulan anses ha ökat i antal efter kalhyggesepokens debut på 1950-talet. I litteraturen anges den föredra fuktiga hyggen (Svensson m fl 1999). I betesterrängen uppträder gulärulan inte så sällan som den afrikanska oxhackaren. När en ko under sakta mak betande rör sig fram över ett hygge, stöts en del insekter upp. Där finns då oftast ett par gulärlor som tar hand om dessa. Trots att korna någon gång trampade sönder ett gulärlebo, bedömer jag att det finns ett samband mellan denna fågels antal och ett intensivt hyggesbete.

Under en junivecka 2003 samt sista veckan i maj 2004 genomförde jag tillsammans med min medarbetare Bertil Schelander en del fågelinventeringar. Bertil är en erkänt skicklig ornitolog. Det förstnämnda året taxerade vi delar av fåbodområdet, vilket vi avstod från i maj 2004, då det bitvis var så kallt att fåglarna inte sjöng. Totalt identifierade vi 86 olika fågelarter, lika många eller 68 stycken vardera året. Förekomsten av 18 arter, vilka blott påträffats en gång hänger samman med att vi de två åren rörde oss i olika miljöer.

Fågeltätheten varierade år 2003 mellan 400-550 per km² (se tabell 10). Det lägsta antalet påträffades vid en nedlagd fåbodvall, Persmyran och det högsta vid Olavallen (som var i drift). Materialet är dock så tunt att det inte tillåter några slutsatser kring skogsbetet i sig. Det skulle krävas ganska omfattande studier med en mer förfinad metodik för att avslöja

Tabell 10. Sammandrag av fågelobservationer i Klövsjö under en junivecka 2003.

| Datum | Plats | Tid | Areal hektar | Antal par | Antal par/km ² | Antal olika arter |
|--------|---------------|-------------|--------------|-----------|---------------------------|-------------------|
| 030615 | Ol-Jonshygget | 06.10-08.20 | 15.5 | 64 | 413 | 26 |
| 030616 | Persmyran | 06.10-07.30 | 13 | 51 | 392 | 22 |
| 030617 | Olavallen | 06.15-07.15 | 9.3 | 51 | 548 | 24 |
| 030618 | Klövsjö by | 06.00-08.00 | 26 | 100 | 384 | 39 |

om sådana drag finns. Den enda slutsats som går att dra, är att den del av fåbodterrängen i Klövsjö som är påverkad av kambrosilurbergarter har ett rikt och varierat fågelliv. Såväl antalet funna arter som deras täthet är likvärdig med det man finner inom lövskogsdominerade skogsbestånd i Mellansverige. När vi i början av 1990-talet taxerade fågelfaunan på Bogesundlandet (mellan Stockholm och Vaxholm) så fann vi totalt 72 häckande arter till vilket kom ett antal observerade/överflygande sådana. Den högsta partätheten om 550 per km² uppmättes i lövskog (Kardell & Schelander 2003). Förekomsterna i Klövsjö ligger på minst samma nivå. Av innehållet i tabell 10 kan också noteras att bymiljön i Klövsjö hyser ett stort antal fågelarter, men i jämförelse med fåbodterrängen i reducerade tätheter.

Jag kan tänka mig att ängspiåkrän hör till de arter som kan ha viss glädje av hyggesbetande kor. Den har i likhet med gulärnan glädje av en ”kortklipp” gräsfilt. Kring själva fåboden tillkommer att antal vanliga arter som ladusvala, sädesärna, björktrast, svart-vit flugsnappare samt kråka. Brukar man vallen tillkommer ringduva. ”Vårt” periodvis häckande tornfalkspar vid Mårten-Jöns har säkert haft en viss, marginell glädje av den rika miljön. Det kan också finnas något samband mellan betande kor och det kungsörnspar vi haft i fåbodterrängen. Men då måste betet i sig ha stimulerat förekomster av t ex harar. Kring detta har jag dock inga observationer.

Strukturellt har betet säkert haft en långsiktigt negativ inverkan på fågelfaunan eftersom rönn, asp, sälg och i viss mån björk hållits i schack. Skogsbrynen blir vid bete mera öppna då underväxten saknas. På plusidan kommer dock att djuren med visst stöd från fåbodfolket höll en del ytor öppna samt som ovan antytts betade ned gräsfilt. Detta kan ha varit positiva bidrag till fågelfaunans utveckling. Detta verifieras av Gunvor Norehag (2002) som i en studie av häckande fåglar i Klövsjö fann att fåboddar i drift hyste det högsta antalet häckande fåglar.

DISKUSSION

Det inledande historiska avsnittet kräver blott ett par förtydliganden. Min ambition har varit att beskriva utvecklingsgången från ett fritt skogsbete på byalagets gemensamma utmark över inhägnade hagmarksbeten till det tidiga 1900-talets kulturbeten. Händelseförloppet har varierat avsevärt, då man t ex i stora delar av det norrländska inlandet ”hoppade över” hagmarkerna. Men kedjan av företeelser antyder ett över tiden alltmer ökat krav på effektivisering av boskapsskötseln.

Att uppkomsten av hagmarksbeten som grundförutsättning skulle ha de laga skiftena jävas av vissa uppgifter från Småland, där enskilt hävdade hagmarker förekom långt innan skiftena debuterat. Detta vore en intressant historisk synpunkt att utreda.

En viktig aspekt att fundera över, när man tar del av alla negativa omdömen kring det tidiga 1900-talets skogsbete, där inte minst ett antal fotografier med ”formklippta” barrträd och lövbuskar får beledsaga argumentationen, är de ytterst fåtaliga skogskulturerna. Om man tog upp och brände ett hygge om någon hektar, så var det självklart att hemdjuren efter ett par år kände doften av detta, eftersom det var det enda kulturfältet på någon kvadratmil (en tiondels promille av arealen). Lika självklart var det som utfört kulturen minutiöst följde vad som hände på denna. Att via kultur bidra till skogens förbättring var något nytt. Det uppfattades då som en fosterländsk gärning. I den antydda situationen tolererades givetvis inga betesskador. I dikten *Skogvaktarens*

vedermödor och glädjeämnen från år 1935 (1978) har Albert Norlin på vers uttryckt den frustration det en gång måste ha varit att se hur betes kreaturen spolierade förhoppningarna om ny skog:

På kulturfält sitt hopp han sänkt
och myllat ned i gruset
i fantasin redan skänkt
åt barnen barrskogssuset

Det vackra löfte fältet gav
ej höll, ty Nergårds Petter
släppt dit sitt hela innehav
av får och kor och getter.

I det sena 1900-talets trakthyggeslandskap skulle, om man nu kan tänka sig att i detta placera ut tidigare generationers boskapsflockar, skadorna på skogen och i föryngringarna inte alls ha varit lika uppmärksammade.

Det som under läsningens gång förvånat mig mest är den närmast totala frånvaron av försök/experiment kring skogsbetet. Detta speglar tydligt, den nedlåtande syn man från olika håll haft på detta. Trots upprepade propåer under främst 1900-talets tidiga årtionden kom några undersökningar aldrig till stånd.

Utan att siffermässigt kunna belägga ståndpunkten, anser jag att det råder en avsevärd skillnad mellan vad som i litteratur och arkiv går att vaska fram kring skogsbetet och dess verkliga omfattning. Betet var mycket mera betydelsefullt än vad de flesta skriftlärde medgivit.

I generella termer när jag uppfattningen att skogsbetet försvann som en effekt av den allmänna ekonomiska utvecklingen. Propaganda mot skogsbetet, upplysning och undervisning samt införandet av statliga stöd var inte helt verkningslösa, men inte av avgörande betydelse. Det är för mig helt förståeligt, varför välnärda och i många fall ekonomiskt oberoende större skogsägare och tjänstemän under seklet 1850-1950 agerade för skogsbetets snara upphörande. De insåg klart vilka negativa effekter betet hade i sitt släptåg, när skogen fått ett rotvärde och intensiv skogsvård blivit möjlig. Men för dem som blott hade sitt kapital i betesdjuren och saknade ekonomiska marginaler, var det mycket ekonomiskt att fortsätta med skogsbetet. Så länge inte alternativa inkomstmöjligheter



En viss villrådighet uppstod alltid i flocken när korna släpptes lösa på morgonen. Mårten-Jöns fäbod. Foto: Mats Olofsson 1996.

fanns var ett tiotal liter mjölk om dagen och då och då ett köttstycke på bordet mera värt än en framtida skogsintäkt, som i bästa fall utföll om 40 år. Skogsvård i modern tappning är blott möjlig, sedan fattigdomen utrotats och välfärden i samhället blivit mer rättvist fördelad. Då först försvinner beteskreaturen från skogen.

I likhet med praktiskt taget all annan verksamhet inom det gamla bondesamhället kom betet och marginellt skogsbetet tillbaka efter mitten av 1980-talet. Det hade då varit försvunnit en eller annan mansålder. Under mellantiden hade välfärden per capita två-tredubblats. Resurser fanns nu tillgängliga för olika ändamål. En del kunde slussas tillbaka till den en gång av betet nedslitna naturen, som ännu ej hunnit återhämta sig. Nu var det dags att träda i naturvårdens tjänst. Det som inte var lönsamt i perioden 1930-1960 var heller inte detta i nutid. Men nya kunskaper hade tagits fram och annorlunda värderingar sett dagens ljus. En ny generation beslutsfattare, som i regel aldrig aktivt själva haft någon kontakt med skogsbetet, saknade delar av sin barndoms sommarlandskap. Till detta kom rader av andra motiv som bevarande av vissa betesrelaterade element inom fauna och flora. Djurhållningen

med krav på att alla husdjur skulle ut på sommarbete och värdet av närproducerade livsmedel hörde hit. Ekologiska aspekter poängterades liksom energimässiga. Listan kan göras lång. Det är spännande att såväl på det teoretiska planet som i verkligheten ha fått följa denna process. Massiva återföringar av skattemedel till jordbrukssektorn har i varje fall i Mellansverige medfört att landskapet, om än marginellt, har förändrats, där en och annan sjöutsikt huggits fram o s v. Nu kommer självfallet aldrig skogsbetet tillbaka utan fokus är riktat mot den gamla hagmarken.

Inom fåbodkulturens område borde, om trenderna håller i sig, skogsbetet kunna få vidkännas en viss renässans. Möjligen kan detta stupa på vissa strukturella problem såsom låg omsättning på mark d v s få fastigheter är till salu. Den yngre generation som är villig att tillträda och utveckla fåbodverksamheten har brist på kapital vartill möjligen kan läggas en generell ovilja till hårt fysiskt arbete på obekvämt arbetstid. Men med dagens modeord som giftfritt, närproducerat, kravmärkt, lantraser, hållbar betesdrift o s v talar mycket för att de företag som finns på plats inte ekonomiskt behöver frukta för sin framtid. I rader av broschyrer från aktuella myndigheter och böcker kan vi njuta av lugnt betande kor i vackra, soliga fåbodmiljöer (se t ex Ljung 1996, Ekeland & Gustafson 1997, Anon 1997, Hallberg 2007). Men däri finns aldrig några bilder av risiga, slitna betesskogar.

De uppfattningar om skogsbetet kring fåboddar som idag råder, finns väl dokumenterade i en statlig utredning om betesrätter kring dessa (SOU 2003). Med få undantag är Skogsstyrelse, länsstyrelse, skogsbolag och centrala myndigheter mycket gynnsamt inställda till det lilla bete som ännu förekommer. Många förordar av olika skäl det positiva i att leda kreaturen tillbaka in i skogen kring de få kvarvarande, aktiva fåbodarna.

Klövsjö

På den historiska sidan vore det onekligen intressant om någon i en framtid ville gå på djupet och analyserar varför skogsbetet fortfarande, om än i begränsad omfattning, pågår i Klövsjö. Jag har lekmanmässigt antytt att frånvaron av goda kommunikationer och därmed tillgång till andra marknader kan vara en förklaring (jfr Egervärn 1975). Men

det måste finnas andra och mera komplicerade orsaker. Den hos äldre Klövsjöbor framförda ståndpunkten att man till skillnad från sina grannar aldrig sålde skogen och därmed hade kvar sin med tiden alltmer stigande förmögenhet, kan vara en bidragande förklaring. Många kan därmed ha blivit delaktiga i det tidiga 1950-talets goda skogskonjunkturer, vilket kompenserade för de sviktande intäkterna jordbruket vid denna tid fick vidkännas. Inte heller skall man i detta sammanhang glömma traditioner.

Utvecklingen av jordbruksekonomin i Klövsjö skiljer sig en hel del från motsvarande förlopp på andra håll. I närbelägna Ängersjö var exempelvis allt jordbruk nedlagt i mitten av 1980-talet (Lagerqvist 2008). Där liksom i Lappmarken började omställningen redan under de första efterkrigsåren (se t ex omfattande analyser i Bäcklund 1988). Processen är komplicerad där de enskilda brukarna parallellt kan ha utnyttjat såväl offensiva som defensiva strategier för att klara sin försörjning från ett sviktande småbruk. Men detta ger få förklaringar till varför man i Klövsjö höll stånd och behöll sina kreatur och fäbodan, om än med tiden i allt mer minskad omfattning.

Resultaten från *planteringsförsöket* på Ol-Jonshygget är pedagogiskt mycket talande. Den stora förlusten av biomassa hos planterad vårtbjörk (90%) bör siffermässigt något reduceras, då även älgen varit i farten. Men experimentet visar att det inte är lätt för späda lövträdsplantor att utvecklas till träd, när de skall umgås med hungriga djur. Parentetiskt är det intressant att man redan i mitten av 1850-talet ansåg detta resultat vara självklart. Den på sin tid mycket välkände biskopen Agardh skrev om björkens rika uppslag på svedjor. Men att ”den icke vexer öfverallt, der är den smak kreaturen hafva för dess blad orsaken. Ty i Sverige, der betet är öppet på alla utmarker, afbites hvarje planta, så snart den visar sig” (Agardh 1857). Skadorna på björkarna har tillkommit på olika vis såväl genom tramp som betning. Dessutom lyckades korna dra upp ett icke föraktligt antal nysatta pluggplantor. Det är svårt att i litteraturen hitta liknande experiment. I Finland genomfördes somrarna 1935-1936 inventeringar av skogsbetets effekter. I detta fall var det främst fråga om kor. Av drygt 1 100 studerade björkplantor inom ”betesängar” var blott 12.5% sunda och oskadda. Inne i skogen däremot var motsvarande relationstal 55.2% (Lampimäki 1939). I ett annat experiment av Heikinheimo år 1938 rapporteras att samtliga 2-3 år gamla björkplan-

tor var skadade vid skogsbete (citerat efter Malamäki & Haeggström 1997). Av de knapphändiga referaten kan jag dessvärre inte avgöra hur försöken i detalj var utformade. Sjöström (1948) rapporterade från ett experiment på kronoparken Drevdagen i NV Dalarna att blott 9% av björkarna utanför ett hägn var oskadda, när hygget inspekterades 13 år efter upptagning och markberedning. Men här var koflockarna blandade med får och getter. Slutligen har Bjor (1964) redovisat en mängd resultat från Norge. Där bete med kor förekom sjönk björkplantornas antal med 15% och deras höjdtillväxt med 55%. Dessa fåtaliga äldre siffror harmonierar mycket väl med de jag funnit i experimentet vid Mårten- Jöns fåbod. Hyggesbete med kor är fatalt om man vill få upp ny björkskog.

När det gäller gran är bilden en annan. Visserligen finns en avsevärd skillnad mellan granarnas tillväxt i och utanför hägnet. Men reduktionen i volym med 20% på betad areal, är inte lika katastrofal. I de finska försöken, som återgivits ovan fann författarna att omkring 60- 90% av granarna klarade sig oskadda. I Bjors (1964) norska planteringsförsök med gran klarade sig de flesta från betning av toppskotten, men mellan 10-30% av plantorna trampades ihjäl. I ett intressant danskt betesförsök med kor, påvisades väsentliga tillväxtskillnader mellan granplantor som stått utanför respektive innanför hägn. Under de tre år studien pågick (1981-1983) var toppskotten på betade arealer i snitt reducerade med 15, 63 och 37%. Trots att man hittade en påvisbar fördel med betning genom att den gav upphov till mindre frostskador på granplantorna blev slutsatsen att ”skovgraesning under forsøgsbetingelserne kan ikke anbefales”. Förklaringen till de minskade frostskadorna hänger troligen samman med att betningen sänker vegetationens medelhöjd och därmed utstrålningsnivån. Den sannolika orsaken till granarnas minskade tillväxt beror på att betningen förlänger gräsens vegetationsperiod. Därmed ökar såväl vattenförbrukning som upptagning av näringsämnen. Gräsen är i detta stycke en allvarlig och effektiv konkurrent till granarna (Holstener-Jørgensen & Møllergaard 1984).

Försöket på Ol-Jonshygget har en del brister, vilka ovan påtalats. Såväl det geologiska underlaget som fuktighetsförhållandena har större inverkan på växttäckets än betet. Försökstekniskt borde detta ha utjämnats med flera ytor, vilket dock var ekonomiskt omöjligt. Om det blott gällt studier av betets inverkan på vegetationen hade ytorna kunnat

göras mindre och mer homogena. Men då hade vi missat möjligheten att studera de planterade skogsbestånden. En vansklig faktor är att kor och tidigare även småkreatur vistats i försöksterrängen under minst 150 år, troligen avsevärt längre. Om det finns ett påtagligt samband mellan en växt och bete, så fanns sådana växter redan etablerade eller om ”relationen” är negativ så var de sedan länge försvunna, när vi påbörjade studien. De elva år jag följde växttäckets efter hägnadernas uppförande är inte tillräckligt lång tid, för att empiriskt påvisa eventuella ekologiska effekter av betet.

Många har påtalat betesskogens större artrikedom (se t ex Matzon 1996, Ekeland & Gustafson 1997, Wichman Hansen 2001). Några långliggande experiment där man empiriskt studerat denna fråga, saknas så vitt jag vet. Vårt lilla hyggesbete med igenväxande skog har ännu inte givit något utslag. När den uppväxande skogen sluter sig minskar betet och ett flertal arter i växttäckets skuggas ut. Men en del växter som gynnats av bete bör ha en chans att hålla sig kvar under långliga tider i mikromiljöer. Mot denna hypotes talar dock vår lilla studie av artsammansättningen vid brukade och nedlagda fåbodar. I skogsbestånden intill dessa fanns inga skillnader. Det brister dock en del i denna bevisföring, då jag borde ha haft tillgång till skogar som aldrig betats. Trots detta är min allmänna uppfattning att effekterna av långvarigt skogsbete är små.

Av allmänt spridda växter inom försöksterrängen har negativ betespåverkan noterats hos blåbär, hallon och mjölke, medan det hos lingon, smultron och midsommarblomster finns en positiv trend. Den utnyttjade inventeringsmetoden med ett stort antal fasta smårutor per yta är fullt acceptabel, när det gäller att mäta effekter hos dessa arter och andra vitt spridda gräs och mossor. Men den är inte tillräcklig när det gäller att följa små populationer såsom hos kattfot, fjällgentiana, rosettjungfrulin o s v. De senare bör studeras med en annan metodik.

Om någon, låt oss säga år 2015, går in och fullföljer studien kommer säkert en del resultat att bli mer distinkta. Förutsättningar är dock att betet får fortgå. Detta har dock minskat betänkligt under senare år.

Det finns få studier/observationer av vad kor äter under en dag i skogen, varför jag har svårt att kommentera mina ”fynd” i detta sammanhang. Hollgren (1891) ansåg att djuren var föga sparsmakade i sitt val av betesväxter. Jag har motsatt ståndpunkt. De är finsmakare,

åtminstone så länge bete finns i överflöd. I min studie fick troligen alla djur kraftfoder innan de påbörjade dagens betande, vilket kan vara en orsak till olikheter i arters betesbegärlighet. Efter att ha gått med korna under olika betingelser är jag nästan övertygad om att de skulle klara sig blott och bart på kruståtel med lite rönnlöv som dessert. Två ting tyckte jag var märkliga. Det hävdas i litteraturen att blåbärsris på lite halvskapliga marker skulle erbjuda korna lämplig spis. ”Mina djur” snappade någon gång på försommaren i sig några nyutspruckna blad från riset. Men mest följde det med av misstag, när blåbärsriset växte i en kruståteltuva. Det andra som förvånade mig var att praktiskt taget alla högvuxna örter som torta, stormhatt och älggräs passerades med suverän likgiltighet. I slutet av 1920-talet ansågs dessa begärliga och ”mycket mjölkdrivande” (Juhlin Dannfelt 1929). Mina observationer överensstämmer helt med vad man under 1920-talet funnit i Norge. Där betraktades stormhatt, älggräs, tuvåtel, skrappor, veketåg och smörblommor som ”ugressplanter” i betet (Ødelien 1927).

Dessvärre gav inte heller mina ansatser till att finna ett samband mellan kruståtelns smaklighet och de olika hyggenas ålder något utslag. Men jag tror ändå att åldrande gräsbestånd får minskad smaklighet. Många hävdar att en lämplig mix (för att nu låna ett nusvenskt modeord) av gräs och örter höjer smakligheten. För betesvallars vidkommande konstaterade Eliel Steen redan år 1962 att en växtmatta innehållande arter från de tre botaniska huvudgrupperna, baljväxter, gräs och örter, gav en hög grad av smaklighet. Tyvärr finns få arter ur den förstnämnda gruppen inom den betesterräng, där jag arbetat och inte heller förekommer några örter i sådana populationer att detta har någon kvantitativ betydelse. Jag kan tänka mig att späda blad från rönn, sälj och björk speciellt i början av betessäsongen kan bidra till att förhöja smakligheten hos betet eller att göra fodersammansättningen mera ”nyttig”.

En fråga, som åtminstone för mig ter sig roande är vad korna finner i m l m ruttna fruktkroppar främst bland sopporna. Ett tag misstänkte jag att de var ute efter någon spännande effekt från svampgifter alternativt att de fick i sig några mineralämnen, de saknade. Jag har frågat runt utan att ha fått något bra, klargörande svar. En liknande fråga skulle kunna resas kring deras intresse för de båda kovallarterna.

En intressant detalj ur ekologisk synvinkel var observationen att kor inte betar samma yta två dagar i rad. Hur de reagerar på växter, som

vuxit upp i gamla spillningshögar vet jag inte. Några påtagliga rator har jag inte observerat. Men det är uppenbart att många växtätare i vilt tillstånd känner att de tidigare varit på plats och går förbi. När vi för snart ett par decennier sedan genomförde en studie av renbetet på Lappvattsheden Ö om Burträsk i Västerbotten, visade Bruno Stenberg, skogssame från Malå, hur renarna trots ett tjockt snötäcke undvek att äta lav där de varit under fjolåret. Även hästar tycks vara mycket känsliga på denna punkt. I en engelsk studie fann man efter att ha plöjt ett bete och sått in ny gröda, att det krävdes minst tre sådana mellangrödor innan hästarna inte längre reagerade och undvek att beta, där de tidigare släppt sin avföring (citerat efter Jönsson 2005). Detta beteende har stor betydelse för hälsotillståndet hos betande flockdjur, då de undgår problem med vissa inälvsparasiter (se t ex en bred genomgång i Mysterud & Mysterud 2000). Det påverkar givetvis även växternas fördelning, men jag är inte kompetent att i detalj avgöra hur.

Under de år jag aktivt rörde mig i betesterrängen fanns inga getter att ”tillgå”. De två fårfläckarna såg dessvärre med misstro på min uppenbarelse och jag lyckades aldrig i min ambition att bli accepterad. Så därför har jag inga färskva noteringar att tillgå om fårens effekter på skogen. Trots vissa motsägande uppgifter i litteraturen, så har de i nutid i Klövsjöområdet en stor inverkan på uppväxande tallar (se bild sidan 62). När jag nedan sammanfattar några synpunkter kring skogsbetet och dess troliga/möjliga roll för skogen, så tvingas jag bortse från såväl småkräk som hästar.

Husdjurens skogsbete har som jag inledningsvis påpekat en hel del indirekta effekter på skogen. Så t ex var fodertäkten för att vinterhålla djuren betydande. Ingen har, så vitt jag vet, analyserat vare sig lav- eller lövtäktens långsiktiga inverkan på skogsekosystemen. Aakre (1966) har dock i Norge gjort en del studier kring insamling av renlav till foder. Han fann sammanfattningsvis att effekterna på tallbeståndens växt var ringa. En svag fördel var att tallföryngringen blev bättre, där man skördat ”mossa”. Men det finns andra aspekter att studera inom detta, antydda fält.

Vid alla fåbodar gick det åt mycket ved, vilket också långsiktigt bidrog till att nöta på betesskogen. Tillsammans med djurens förkärlek för lövträd ledde detta till att skogen successivt blev mera barrdominerad. Jag inbillar mig att man i första hand använde björk till vedbrand.

Vallhjonens vårdslöshet med eld bidrog till att skapa en annan skogs-natur än den vi nu är vana att se. Den som i likhet med Oscar Dickson (1859) eller trävaruhandlaren G Liljeroth (1881) fotvandrade genom den norrländska barrskogen, kunde inte gå många km innan spåren av en skogsbrand dök upp. Den senare såg elden som en landsplåga, när nybyggaren betesrensade skogen eller i Lappmarken brände upp lavhedarna i syfte ”att derigenom aflägsna renhjordarne”.

Den vuxna skogen ger obetydligt med bete för alla husdjur möjligen med undantag för getter. Skulle inte djuren svälta ihjäl var det många gånger nödvändigt att manipulera skogsekosystemen. Vanligast var de antyddade eldarna men givetvis högg man sin husbehovsved, så att öppningar i bestånden erhöles. Huruvida man utnyttjade möjligheten att genom uppdämning ta död på skog längs bäckar och stränder eller om den i Dalarna specifika taxningen hade vidare utbredning än vad som antyds i litteraturen, låter jag vara osagt. Det stod dock fullt klart för insiktsfulla bedömare i mitten av 1800-talet, att om man svedjade i granskog så fick man efter tre-fyra år det ”yppigaste gräs av sian”. Metoden utnyttjades vid all nykolonisation, då man också, enligt den välinformerade biskopen Agardh, gick in i tallskogen. Det senare var allvarligt, då man därmed minskade markens långsiktiga produktions-förmåga (Agardh 1856).

Ytterligare ett område som indirekt kan ha påverkat betesskogen var utrotningen av större rovdjur. Även hemdjurens bortträngande av älg hör hit. Jag skall inte ge mig in på några lekmanamässiga funderingar kring detta problemkomplex. Men det var idéhistoriskt intressant att i december 2007 läsa en insändare med rubriken ”Ska vi offra unika lantraser på vargdyrkans altare?” (Skogevall 2007). Här krockar två naturvårdsmål, vilket speglar de stora förändringar vi mentalt och kollektivt genomgått under det senaste halvsekle. Ordet lantras ger associationer till överlevnad på magra beten. Hallander (1989) diskuterar fjällkons energieffektivitet. Gårdagens kor torde ha varit betydligt mera hårdföra och tvingats äta foder av sämre smältbarhet, egenskaper man i nutida nordiskt förädlingsarbete rörande lantraser försöker vidmakthålla eller återskapa (se t ex Anon 1999). Den entusiasm som professor E O Arenander visade för denna fråga år 1912, är dock svår att nå upp till i dagsläget. ”Inom det stora, härliga framtidslandet Norrland har man med rätta- enats om att bibehålla och förädla den för *förhållandena*



*Så snart kruståteln vuxit igenom hyggesavfallet lockas djuren hit. Ö Fåglingsberget.
Foto: Lars Kardell, juni 1996.*

där förträffliga, ja, för vissa oöfverträffliga gamla svenska fjällrasen”. En något så samtida skribent påtalar dock att den norrländska kon genom vistet på magra skogsbeten är ”förkrympt, senig, förnöjsam och sent utvecklad” (Wallin 1919).

Den viktigaste övergripande frågan, när det gäller bedömningen av

skogsbetet som markanvändningsform, är om det är *långsiktigt hållbart*. Djuren förädlar för oss osmältbara växter och omvandlar dessa till högvärdigt protein i form av mjölk och kött. Produkterna inklusive hudar och ull förbrukas någon annanstans. I natthagar och fåbodfjös ansamlas en del av djurens spillning och utnyttjas antingen på vallen eller hembyns åker. De mineralämnen som förs bort, återkommer inte till skogen. Ingen har mera i detalj studerat detta förlopp. Vid svagt bete är det säkerligen så att markens vittring mer än väl kompenserar bortförseeln. Men motsatsen var nog förr desto vanligare. Uppkomsten av halvöknar, grässtäpper, ljunghedar och alvarmarker är exempel på av människan och hennes boskapsflockar skapade biotoper. I alla dessa samt i många andra fall är markens bärkraft sedan länge överskriden. Det kan i detta sammanhang nämnas att år 1805 förbjöds i Danmark allt skogsbete i syfte att rädda landets få kvarvarande skogar. I likhet med Flemming Juncker (1985) anser jag, att det skogsbete som exempelvis bedrevs i Småland under det sena 1800-talet inte var långsiktigt hållbart. Skogsnaturen räddades hos oss genom ankomsten av fossila bränslen och konstgödning.

Kornas direkta inverkan på skogen

Djurens betesgång leder till:

- Drastiskt minskad lövinblandning i framtidens skogsbestånd.
- Nedbetning av kruståtel (och andra gräs) samt ett mindre antal örter, varvid en del växter kan gynnas.
- Skador i humustäcket.
- Transport av frön genom spillning samt indirekt via hud och klövar.
- Snabbare nedbrytning av all död ved.
- Spolierandet av äldre myrstackar.
- Skador på äldre stående träd genom skrubbing samt trampskador på rotsystemen.
- Långsammare skogsåterväxt.
- Uppgödning av mikroarealer.

Effekterna/skadorna är beroende av en mängd faktorer som antalet djur, årsmånen, betessäsongens längd, djurens rörelsehastighet o s v. Allt

detta är självklart men beaktas föga när någon i mera generella termer försöker bedöma skogsbetets debet och kredit. Jag måste dessvärre också i brist på tillräckligt långvariga observationer generalisera även om jag kunde notera vilka besvärande trampsador som kunde uppstå regniga dagar när vi i god fart tog oss utför en sluttning.

Den effekt som ur ekologisk synvinkel troligen är viktigast är deras reglering av trädslagsblandningen. Det är inte en slump att alla äldre skogar i Klövsjö är barrdominerade. Jag delar inte Lars- Gunnar Bråvanders (2000) ståndpunkt att man känner igen en betad skog på det ”större inslaget av björk, asp, och ibland äldre lövträd”. Motsatsen är snarare giltig.

Det finns en populär uppfattning att betesdjuren såväl förbättrar sin betesmark genom urin och spillning samt vidmakthåller den genom att inte träd och buskar växer upp. Detta är nog riktigt om får och getter kommer in i bilden eller om man tränger ihop djuren så att det blir brist på föda. Men i normalfallet förmår inte en koflock att hålla undan skogen. Den fördröjer däremot kronslut 10-15 år, vilket säkert har någon betydelse. Uppkomsten och vidmakthållande av betesslätter och hedar krävde en gång ett rejält handtag av bönder och drängar.

Att djuren skrubbar sig mot en del träd och ibland deformerar dessa saknar helt ekonomisk betydelse. Det gör däremot inte trampsador på granens rotsystem. Genom dessa kan rötsvampar få tillträde. Det vore intressant om någon ville ta upp denna idé och genomföra en noggrann studie. I Klövsjö finns ännu så länge goda möjligheter till detta. Jag är mot bakgrund av vad numera är känt om rotrotens spridning hos gran inte helt övertygad om att ett direkt samband finns mellan betning och rötskadad skog (se t ex Lothigius 1937).

Skador på humustäcket har blott betydelse för spridning av vissa växter. Hit hör på bättre marker gran och på hedar tall. Trots miltals med vandringar längs buföringsstigar har jag inte påträffat många växter, som direkt kan hänföras till skogsbetet. Några enstaka exemplar av rödblåra, några ”kattfötter”, fjälltimotej samt rödven utgöra hela listan. Mina misstankar kring spindelblomster har jag luftat ovan. Även på och intill försöksfältet på Ol-Jonshygget är de direkt till skogsbetet bundna växterna få. Jag ser dock att såväl kattfötter som rosettjungfrulin växer på sådana platser, där korna betat intensivt under decennier. Den hyllning till skogsbetet och dess stora betydelse för artrikedomen, som framgår

av andra försök, i många inventeringar samt i generaliserande omdömen i biologisk litteratur framträder inte speciellt tydligt i mina studier (se t ex Matzon 1996, Sporrang 1997, Tuupanen m fl 1997, Bråvander 2000, Lindgren m fl 2000, Wichman Hansen 2001). Bortsett från att många är förtjusta i naturbetesmarker och däri inkluderar några glesa skogsbestånd, har långvariga studier i skogsmark aldrig genomförts. I mitt fall hade det varit värdefullt att ha haft tillgång till observationer från likartade skogsmarker som de vid Mårten-Jöns och vilka varit befriade från bete under minst ett hundra år.

Jag noterade i experimenten en något högre artdiversitet, på betade ytor jämfört med de som blev hägnade. Men bilden störs av att hyggesupptagning som sådan leder till att många växter kan etablera sig under ett knappt decennium och sedan hålla sig kvar avsevärd tid. Jag misstänker att denna störning tillsammans med de goda geologiska underlaget är de viktigaste faktorerna för den stora artrikedom som påträffats. Det är dock självklart att nutida, täta skogsbestånd är artfattigare än vad deras motsvarigheter var för något sekel sedan. Vill man lösa denna fråga, krävs ett relativt storskaligt experiment som följs under lång tid. Det senare är i kvartalsekonomiens dagar sannolikt helt utsiktslöst.

Nutida ekologer har funnit att nedbetning av gräsfilten leder till tidig uppvärmning av marken, vilket gynnar vissa insekter (se t ex Hokkanen m fl 1998). Detta i sin tur kan påverka fågelfaunan. Jag har inget att bidra med på detta område utöver observationen att gulärlor gärna vistas där korna betar och skrämmer upp insekter. Därutöver har jag blott noterat att korna med förkärlek ligger och skrubbar sig i myrstackar. Klövsjös betesskogar är av detta skäl ganska fattiga på sådana. Från annat håll anses dock att motsatsen är giltig d v s att betesskogar karakteriseras av en stor mängd myrstackar. Speciellt skulle detta vara fallet i Stockholm skärgård (Bråvander 2000).

Korna bidrar aktivt till att nedbrytning av död ved går snabbare. De trampar ned ris och avfall samt skuffar ibland ned stående döda träd. I något fall noterade jag hur de t o m kunde äta foskig, kraftigt nedbruten björkved. Huruvida dessa observationer har någon nämnvärd långsiktig betydelse känner jag inte till.

Det finns massvis av mycket komplicerade samband mellan djur, växter och mark. En del ekologer har exempelvis studerat vilka frön som ”liftar” med kor och får, när dessa rör sig i terrängen (se samman-

ställning hos Bruun & Fritzbøger 1999). Ännu mer intrikata blir dessa när man kommer in på svamparna. Att man först i våra dagar upptäckt tekniker för att studera mycel i stället för fruktkroppar kommer möjligen i en framtid att lösa en del frågor. Men mykologerna pekar på att arter som kejsarskivling, bombmurkla, guldkremla, luden vitriska o s v uteslutande förekommer i äldre f d betad barrskog (Lindgren m fl 2000, Nyström & Ryberg 2002).

Ett problem när man vill diskutera skogsbetets långsiktiga effekter är dynamiken och förändringarna i landskapet. Av praktiska skäl orkar ingen hålla på i 50 år för att kartlägga successioner över tiden. Därmed är man hänvisad till att via kortvariga studier i olika miljöer göra analogislut. Om betet upphör växer gräset till sig. Förnabildningen ökar och det uppkommer plötsligt lämpliga biotoper för sorkar. Detta i sin tur leder till att ugglor under en period kan hålla sig kvar i ett f d fåbodlandskap (se t ex Ahlén & Larsson 1972). Ett upphörande bete medför också ändrade villkor för många insekter. Successivt kommer björk och sälg tillbaka. Den baktalade igenväxningen av landskapet kan för en tid blomma upp och bli mycket artrik innan ljuset så småningom släcks av barrträden (se diskussion hos Sjöberg 1988:58, Norehag 2002). Det är fullt möjligt att det stora artantal vi noterat bland Klövsjös fåglar och växter, förutom det goda geologiska underlaget, också speglar en optimal fas i markutnyttjandet. Betet är svagt och skogsnaturen befinner sig i en positiv igenväxningsfas.

En avslutande reflektion. Efter att ha traskat omkring i Klövsjös fåbodskogar under 15 år tycker jag sammanfattningsvis att det finns få kvarvarande spår av skogsbetet. En förklaring är att nutida djur blott utgör en bråkdel av den mängd som påträffades för hundra år sedan. Dessutom saknas får och getter. Kreatursförädling som en viss övergång till andra raser kan ha medfört att dagens kor betar på ett annat vis. Till detta skall läggas att någon brist på bete inte föreligger.

Jag är något förvånad över den positiva ton jag läser in hos nutida ekologer/skribenter, när det gäller att lyfta fram skogsbetets förtjänster. För mig med rötter i Fattigsveriges jordbruk, ter sig vare sig den välfärd betet eventuellt bidrog med eller djurens inverkan på naturen som särskilt positiva. Jag medger gärna att långvarig betesdrift kan skapa vackra naturmiljöer, dock sällan i skogen. Men sett i ett större perspektiv var det äldre skogsbetet inte långsiktigt hållbart.

Nästan alla kommuner och de flesta länsstyrelser inom fåbodkulturens område, där ett minimalt skogsbete fortfarande förekommer, lyfter fram det romantiska draget med den lurblåsande butösen, som en solig eftermiddag lockar hem sina kreatur. Skickliga, men i sak okunniga skribenter författar den mängd broschyrer som finns kring företeelsen. Fotograferna skärmar av allt som stör motivet (regn, nedbetade träd, skitiga djur, slitage o s v). Idyllen får inte störas. Det vore dock intressant att någon gång få se en lite mer realistisk beskrivning av skogsbetet.

All mänsklig verksamhet stör naturen såväl på kort som på lång sikt. Det är snarare en filosofisk fråga än en naturvetenskaplig hur man skall förhålla sig till eller bedöma skogsbetets betydelse för skogsekosystemen. Jag är inte säker på att rönnar, sälgar och björkar eller för den delen vanskapta tallar och granar hade sett på detta med gillande, om vi fått ta del av deras åsikter.

SAMMANFATTNING

I uppsatsen presenteras resultaten från ett långliggande försök med skogsbete i Klövsjö socken i södra Jämtland. Inledningsvis ger jag en sammanfattning av synen på skogsbetet såsom den framträder i litteraturen. Framställningen gör inte anspråk på att vara heltäckande. Efter att under ganska många dagar i perioden 1994-2005 ha vandrat med koflockar på skogen, diskuterar jag mot bakgrund av vad jag sett, en del av de spår skogsbetet avsätter i skogsnaturen. I korthet har jag dragit följande slutsatser:

1. Skogsbetet är lika gammalt som ”importen” av kreatur, d v s mångtusenårigt. I litteraturen kan det följas från 1600-talet fram till våra dagar. Den dag då ek och andra ädla lövträd blev intressanta för den svenska stormakten fick vi de första försöken att reglera och begränsa detta (1647). Men det lyckades aldrig statsmakten att skydda ekarna från ”boskapens tand”, trots periodvis stora ansträngningar. När däremot skogen successivt efter 1850 får ett egenvärde börjar arbetet medelst propaganda, upplysning och lagstiftning att få bort korna från skogen. Vägen går över hagmarks- och kulturbeten. Det förra utvecklingssteget hoppas över i Norrland.
2. Skogsbetet försvann definitivt på 1950-talet, dock inte som en följd av alla ansträngningar från agronomer och jägmästare eller skattekollektivets subventioner utan som en effekt av allmänna

ekonomiska förändringar i samhället. När fattiga människor erbjuds alternativ sysselsättning till högre lön (välfärd) och när den ekonomiska utjämningen nått ett visst stadium försvann det marginella betet m l m av sig självt.

3. Med djurhållning följer behovet av fodertäkt. Dennas ingrepp i skogen i form av löv- och mosstäkt samt insamling av getris m m berörs blott översiktligt. Även vallhjonens ovana att tända på skogen för att få bättre bete eller andra åtgärder i syfte att förbättra detta är ytligt behandlade. Vidare har jag inga erfarenheter av får, getter eller hästar varför dessas bete lämnas därhän.
4. Det fanns sällan någon förståelse för skogsbetets betydelse i den enskildes ekonomi hos äldre tiders utbildade tjänstemän eller välnärda possessionater. Bönderna själva har nästan aldrig i skrift nedtecknat sina synpunkter/värderingar. Självklart uteslöt det gemensamma skogsbete, som framför allt bedrevs i Norrland, all skogsvård. Detta insåg alla tjänstemän som hade sitt på det torra. Men den kreatursägare som levde på marginalen kunde inte vänta på framtida skogsintäkter. Det var viktigare att få mat på bordet nästa morgon. Därmed fortsatte skogsbetet fram till dess alternativ sysselsättning erbjöds fattiga landsbygdsbor. I denna motsättning bör det faktum ses, att det tog hundra år att få bort skogsbetet.
5. Efter att ha varit försvunnet under en eller annan mansålder kom några hagmarksbeten tillsammans med ett eller annat skogsbete av naturvårdsskäl tillbaka fr o m mitten av 1970-talet. Med stigande välfärd återfördes efter EU-inträdet 1995 skattemedel till naturbeten. Motiven för att återta och vidmakthålla sådana har vidgats betydligt.
6. Utanför Mårten-Jöns fåbod i Klövsjöns norra fåbodområdet och på kambrosilurunderlag anlades försommaren 1994 ett experiment med hyggesbete (se figur 3). Två större parceller hägnades. Utanför hägn stakades fyra provytor. Våren 1995 planterades ytorna med gran eller vårtbjörk. Inventering av resultaten skedde eftersommaren 2005, d v s efter elva vegetationsperioder. I försöksterrängen betade till en början tre koflockar med sammanlagt drygt 30 djur. Under försökets gång har antalet minskat.

Volymen självföryngrade lövträd (björk, rönn och säl) var signifikant lägre på betade parceller eller i siffror 41%. Inom hägn fanns

år 2005 blommande rönn, en sällsynthet i dagens skogslandskap.

Det blev förenat med mycket arbete att få fram en granföryngring. I snitt fick vi sätta två granar för att år 2005 ha en levande. Antalet ersätta plantor var obetydligt högre på betade parceller. Den sammanlagda tillväxten hos granen utom hägn var 20% längre jämfört med den inom. Vi fick hjälpplantera var femte vårtbjörk (18.8%), där korna betade. Motsvarande siffra inom hägn blev var tjugonde (4.5%). Sammanlagt satte korna med visst bistånd av älg i sig 90% av vårtbjörkens produktion under beståndets första elva år.

7. Vegetationsutvecklingen följdes på sammanlagt 208 fasta smårutor. Totalt påträffades i försöksserien 85 olika arter exklusive sju olika arter självföryngrade träd och buskar. Utöver det goda geologiska underlaget var markfuktigheten en viktig faktor för att förklara det höga antalet. Ett par källflöden berör nämligen några av försöksparcellerna. Det fanns ingen skillnad i artantal mellan hägnade och betade ytor. Men i de två skyddade björkbestånden, vilka nått 6 meters höjd återfanns en tendens till artreduktion.

Kruståteln ökade sin täckning mellan åren 1994-2005 från 39% till 54%. Det bör nämnas att hygget togs upp 1991/92, vilket förklarar den höga begynnelseäckningen. Lingonriset gynnades påtagligt av hyggesupptagning genom att tillväxa från 3% år 1994 till 23% elva år senare. Blåbärsriset har däremot, vilket är vanligt vid kalavverkning, gått kräftgång och minskat från 2.8% till 1.5% under samma tid.

På grässidan påverkas alla arter negativt av bete, vilket också gäller vårfryle. Smultron och midsommarblomster har gynnats av bete, vilket sannolikt är en indirekt effekt av utebliven konkurrens från kruståtel. Detsamma gäller för lingonris. Kovallarterna samt hallon, mjölke, linnea och gullris påverkas negativt. Sammantaget visade det sig att den utnyttjade metodiken med fasta smårutor var mindre lämplig, då de flesta örter förekom i mycket små och föga arealtäckande populationer. Den sammanlagda effekten av betet är med det täckningsmått som använts blygsam. Till en del beror detta på att betesintensiteten under försöksperioden nedgätt.

8. År 1996, två år efter hägnadernas uppförande togs prov på kruståtel såväl på betade som i hägnade ytor. Friskvikten uppgick i det förra

fallet till 1670 kg per hektar mot 580 kg per hektar på betesyterna (figur 9). År 2000 upprepades denna inventering. Den gav ett likartat utslag (se tabell 5). Kruståteln på betade ytor hade ett högre kväveinnehåll samt ett lägre pH-värde.

9. Under sammanlagt 15 dagar har jag gått med olika koflockar på skogen och antecknat vad de gjorde. Till 90% bestod födan av kruståtel (toy, sia). Resten utgjordes av löv (5-8%) samt ett fåtal örter (2-5%). Bortsett från att olika djur har lite olika preferenser och att växter har olika smaklighet under betessäsongens gång, så tuggade korna i sig alla gräs och halvgräs. Några djur var inte helt förtjusta i vårfryle. På lövsidan var rönnskåden den stora favoriten. Sälgen och asp kom därefter medan björk hamnade längst på preferenslistan. De båda kovallarterna var mycket begärliga liksom röd- och vitklöver. Maskros, gullris samt ängs- och bergssyra hörde till de smakliga arterna. Hit kan nog räknas röllika och rosettjungfrulin. En mängd lågvuxna arter som groblad, blåbär, stormåra och daggekåpa, ekorrbär, ekbräken, harsyra och smultron hängde med in i djurens munnar av bara farten. Men mot dessa var betetrycket lågt. Alla högrörter som torta, stormhatt och älggräs undveks.

På svampsidan ratades murklor, blod- och pepparriska medan korna med förtjusning tuggade i sig soppar och kremlor.

Favoriserade betesplatser var gamla myrstackar eller avskräddeshögar, där man dumpat organiskt avfall (exempelvis halm). Även rishögar efter avverkning hörde hit. Till detta skall läggas vägkanter.

10. En mediandag förflyttade sig koflocken 7-8 km och höll sig borta från fåboden i 7.5 timmar. En tredjedel av tiden anslogs till förflyttning medan drygt halva dagen ägnades till aktivt bete. Resten av tiden idisslade djuren.

Vid ett par tillfällen har jag försökt mäta hur mycket flockens ledare, bjällkon, åt. I det ena fallet hamnade jag på 23 kg friskvikt och i det andra på 54 kg. Någonstans däremellan ligger säkert ett rimligt värde. Ett par inventeringar i slutet av juli pekade på att biomassan hos gräsen på de hyggen där djuren betade uppgick till 1 300 kg friskvikt per hektar. En statisk kalkyl pekade på att det fanns tre gånger så mycket betesgräs som de hade behov av.

Sommaren 1999 gick djuren med stor nonchalans förbi det

hygge, där de brukat beta till förmån för ett yngre och längre bort liggande. Kemiska tester av kruståtel från de båda objekten avslöjade inga större skillnader. Men gräset på det yngre hygget hade en viss övervikt i askhalt, smältbarhet och energiinnehåll.

11. Sommaren 2000 inventerade jag vuxna skogsbestånd intill 15 fåbodar, varav åtta var i drift. Syftet var att om möjligt spåra kvarvarande effekter av långvarigt bete. Det mest frekventa draget var den närmast total frånvaron av lövträd i skogen samt betesskador på uppväxande granar. I sin helhet påträffades få arter vilka direkt hade betet att tacka för sin förekomst. Återigen förklarade det geologiska underlaget samt markfuktigheten bättre de skillnader som noterades än betesintensitet. Förekomster av vitgröe, rödven, gullris och hönsarv samt arter som maskros, smörblomma och rödsvingel hade säkert betesdjuren att tacka för sin existens. Efter kostigar påträffades daggkäpa, ormrot, ögonpyrola, ärenpris, gråstarr och ängsfryle, vilka alla kan ha gynnats av djurens trampskador.
12. På fågelsidan har vi genomfört ett par inventeringar. Sannantaget under ett par veckor fördelade på två olika år kunde vi i fåbodterängen anteckna 86 olika arter med förhållandevis höga tätheter. Vi tror att nordlig gulärla och ängspiplärka kan var direkt gynnade av hyggesbetet. Kring fåbodvallarna är definitivt sädesärta, ladusvala samt björktrast och svart-vit flugsnappare beroende av djurhållningen.
13. I diskussionsavsnittet pekar jag på vissa svårigheter att generalisera effekter av långvarigt bete. Det finns inga långliggande studier i vilka någon följt ett betat skogsbestånd över en omloppstid.

Min uppfattning är att långvarigt intensivt bete inte är långsiktigt hållbart. Med hjälp av kreaturen utarmade man en gång skogsnaturen. Globalt är halvöknen, stäpper, ljunghedar och alvarmarker påtagliga bevis för detta. Detta blev aldrig lika utpräglat i de nordskandinaviska barrskogarna, där introduktionen av fossila bränslen och konstgödning infördes innan skogsekosystemen havererat.

Till delar har jag svårt att förstå den ”helighet” med vilken de ytterst sporadiska rester av skogsbetet som finns kvar, åtnjuter. Markanvändningsformen är mer naturödande än nutida kalhyggen. Men detta och andra resonemang ligger mera på det filosofiska planet än på det naturvetenskapliga.

TACK

Ett drygt tiotal personer har hjälpt mig under studiens gång. Speciellt vill jag rikta ett varmt tack till Birgit Olofsson, Klövsjö. Hon har under senare år visat stor gästfrihet samt bredvilligt stöttat mig i en rad praktiska frågor.

Kostnader förknippade med undersökningens genomförande har till största delen bestritts av skattemedel genom att jag kunnat utnyttja delar av vårt ordinarie driftskostnadsanslag vid Sveriges lantbruksuniversitet. Dessutom har vi erhållit ett frikostigt bidrag från Anna och Nils Håkanssons Stiftelse, Östersund. Dåvarande Skogsvårdsstyrelsen i Mellannorrland finansierade delar av hägnaderna. Till detta skall läggas en stor andel ideellt arbete utan vilket det aldrig varit möjligt att stilla min nyfikenhet på vad skogsbyte konkret innebar.

Jag ber vänligen att till alla som på något vis bidragit till studiens genomförande att få framföra ett varmt tack.

Det kan slutligen nämnas att allt grundmaterial som rör betesförsöken finns arkiverat i Sveriges lantbruksuniversitets arkiv i Uppsala. Där finns anvisningar om hur man kan återfinna det exakta läget av alla vegetationsprovytor, om nu detta i en framtid skulle bli aktuellt.

Uppsala i april 2008

Lars Kardell

LITTERATUR

- Aakre, A 1966. Lavsanking i Nord-Østerdal. Spesielt dens betydning for naturlig foryngelse av furu. – Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole 45:20.
- Agardh, C A 1856. Försök till en statsekonomisk statistik öfver Sverige. Andra delen. Andra häftet. Om arbetet, afsättningen och svenska jordnaturen. – Carlstad.
- Agardh, C A 1857. Försök till en statsekonomisk statistik öfver Sverige. Tredje delen. Första Häftet. Om Sveriges Skogsväsen. – Carlstad.
- Ahlén, I & Larsson, T-B 1972. Slagugglans *Strix uralensis* boplats- och biotopval inom södra delen av utbredningsområdet i Sverige. – Skogshögskolan, inst för skogszoologi, Rapporter och Uppsatser Nr 11.
- Andersson, K E & Björklund, B 2006. Risveden. En västsvensk obygd historia. Del 2. – Acta Risvedensis, Alingsås & Älvängen.
- Andersson, L 1993. Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt. – Skogsstyrelsen, Rapport 7 1993.
- Andersson, S-O 1954. Funktioner och tabeller för kubering av småträäd. – Meddelanden från Statens Skogsforskningsinstitut 44:12.
- Anon 1853. Instruction för Planteringswaktarne vid Flygsandsparkerne inom Christianstads Län. – Christianstad.
- Anon 1857. Hedervärda Bonde-Ståndets Protokoller vid Lagtima Riksdagen i Stockholm åren 1857 och 1857. Attonde Bandet. – Stockholm.
- Anon 1858. Bihang till samtliga Riks-Ståndens Protokoll vid Lagtima Riksdagen i Stockholm Åren 1856, 1857 och 1858. Fjerde samligen. 2dra Afdelningen: Stats-Utskottets Memorial, Utlåtanden och Betänkanden. – Stockholm.
- Anon 1863. Kunna våra skogar bewaras från fullständig förstöring? – Westmanlands Läns Hushållnings- Sällskap, Qvartal-Skrift för Landtbrukare 4:1:4-16.
- Anon 1905. Rättsfall. I. Åtal för det genom försummelse i vården av kreatur dessa inkommit å kronopark. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 3:105.
- Anon 1909. Betesfrågan. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 7:67-69.

- Anon 1911-1947. Skogsvårdsstyrelsen inom Jämtlands läns landstingsområde. Berättelse för åren 1910-1946. – Stockholm.
- Anon 1928a. Anvisningar i skogsbruk. Andra upplagan. – Stockholm.
- Anon 1928b. Skogsvårdsstyrelserna och ägofredslagstiftningen. – Skogen 15:641-645.
- Anon 1933. Den nya lagen om ägofred. – Skogen 20:301-302.
- Anon 1937. Nya framstötter för skogsbetets avskaffande. – Skogen 24:480-482.
- Anon 1943. Den praktiska Norrlandsboken. Handbok för envar i de stora möjligheternas land. Del I. – Stockholm.
- Anon 1953. Tre beskrivningar över gamla Rätan. – Rätans Hembygdsförening, Östersund.
- Anon 1963. Jämtlands läns landsting 1863-1962. – Östersund.
- Anon 1980. En länskogvaktares syn på de skogliga förhållandena på 1920-talet. – I Skogsvårdsstyrelsen i Jämtlands län 75 år 1905-1980 sidorna 67-72. Östersund.
- Anon 1990. Bete i jordbrukets och landskapsvårdens tjänst. – Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, rapport nr 44.
- Anon 1997. Kulturarv och odlingslandskap. – Länsstyrelsen i Jämtlands län, kulturmiljöenheten.
- Anon 1999. Husdyr og landskab. Kulturlandskabets husdyr og bevaring af gamle landracer i Norden. – Dansk Landbrugsmuseum, Auning, seminarierapport.
- Anon 2007. Register över gällande SFS författningar. – Justitiedepartementet.
- Antonson, H 2004. Landskap och ödesbölen. Jämtland före, under och efter den medeltida agrarkrisen. – Stockholms universitet, kulturgeografiska institutionen, meddelande 129.
- Arenander, E O 1912. Hvilka framsteg har förädlingen af fjällrasen gjort på de två senaste årtiondena? – Kungl. Lantbruks- Akademiens Handlingar och Tidskrift 51:336-361.
- Arrhenius, J 1878. Betesmarker. – Nordisk Familjebok. Andra Bandet, spalt 410.
- Aspengren, A 1906. Diskussionsinlägg i skogsbetesfrågan. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 4:411-412.
- Aspengren, A 1907. Om hagmarksskötsel. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 5:131-138.
- Axelson, C-A 1944. Goda resultat av norrländska produktionsanslaget. – Skogen 31:105-108.
- Bannbers, O 1930. På slogmyr och lavhed. Slätterliv och foderfångst i norra Dalarna. – Svenska Kulturbilder 3:259-286.
- Bellander, P 1906. Betets inverkan på skogsåterväxten. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 4:400-404.
- Bendz, M 2006. Ett yrkesliv och en omloppstid. Skogsbruket under 1900-talet genom Svante Fahlgrens ögon. – Växjö universitet.
- Berionius, G 1922. Diskussionsinlägg. – Skogen 9:363-366.
- Bjor, K & Graffer, A 1963. Beiteundersøkelser på skogsmark. – Norges landbruksvitenenskapelige forskningsråd. Utvalg for beiteundersøkelser.
- Björkbom, C 1907. Om skogsbetet. – Skogsvårdsföreningens folkskrifter N:o 9.
- Björkbom, C 1911. Hagmarksskötsel i Norrland. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 9:149-156.

- Björkbom, C 1913. Om hagmarksskötsel och dess ekonomi. Norra Sverige. – Skogsvårdsföreningens folkskrifter N:o 34.
- Björkman, C A T 1865. Om hagar och gärdesbackar, med hänseende till lämpligaste sättet att tillgodogöra dessa för skogskultur och bete. – Kongl. Landtbruks Akademiens Tidskrift 4:294-297.
- Blixt, O 1985. Det gamla Grangärde. Arbetsliv och folktradition i en skogsbygd i Västerbergslagen. Boskapsskötsel. – Skrifter utgivna genom Dialekt- och folkminnesarkivet i Uppsala. Ser. B:17.
- Bm (sign.) 1883. Om betet. – Skogsvännen 1883:1:1-6.
- Borg, J 1930. I vilken utsträckning *kan* och *bör* skogsmark omläggas till betesmark. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 12:73-85.
- Borgström, I 1989. Terrängformerna och de glaciala utvecklingen i södra fjällen. – Meddelanden från Naturgeografiska institutionen vid Stockholms universitet Nr A 234.
- Brelin, B & Johansson, T 1978. Hyggesbete med får. – Sveriges lantbruksuniversitet, avd för skogsförnyelse, stencil 26 sidor.
- Brelin, B, Brännäng, E, Pehrson, I & Larsson, A 1978. Självrekryterande köttproduktion och landskapsvård. – Sveriges lantbruksuniversitet, Aktuellt från lantbruksuniversitetet Nr 256 Husdjur.
- Bruun, H-H & Fritzbøger, B 1999. Historiske forandringer i husdyrbruget har medført faldende artsrigdom i skove, enge og overdrev. – Urt 23:3:84-97.
- Bråvander, L-G 2000. Igenväxningen i skärgården. – I M von Numers (red) Skärgårdsmiljöer – nuläge, problem och möjligheter sidorna 133-145. Nordiska ministerrådets skärgårdssamarbete, Åbo.
- Burman, F 1894. Koncept-dagböcker förda under resor i Jämtland åren 1793-1802. – Norrländska Samlingar. III.
- Burman, F 1930. Anteckningar om Jämtland i urval. – Skrifter utgivna av Jämtlands läns fornskriftsällskap. I.
- Bäcklund, D 1988. I industrisamhällets utkant. Småbrukets omvandling i Lappmarken 1870-1970. – Kungl. Skytteanska Samfundets Handlingar Nr 34.
- Carlgren, M 1922. Skogsbete och skogsvård i Norrland. – Skogen 9:345-356.
- Carlsson, Å 1999. Sörmlandsträd. Gamla träd i odlingslandskapet. – Länsstyrelsen i Södermanlands län.
- Carlsson, Å & Hagman, T 2002. Gamla ekar. – Vårgårda.
- Carlsson, Å, Forshed, N & Larsson, E-L 2007. Gastekar och Väckefuror. Träd med historia. – Arnica.
- Cederhielm, C W 1740. Tal, Om Wilda Träns Plantering i Sverige; hållit för Wetenskaps Academien uti Auditorio Illustri Då det Tredje Praesidentskapet afträddes, år 1740 d. 3 April. – Upsala.
- Cotta, H 1856. Anweisung zum Waldbau. Achte verbesserte und vermehrte Auflage. – Leipzig.
- Craelius, M G 1774. Försök till Ett Landskaps Beskrifning uti En Berättelse om Tunaläns, Sefwede och Asbolands häraders fögderi, uti Calmar-Höfdingedöme. – Calmar.
- Croneborg, H 2001. Skogsbeten. En metodstudie från Gotland. – Länsstyrelsen i Gotlands län, Livsmiljöenheten, rapport Nr 5 2001.

- Cserhalmi, N & Israelsson, K 2004. Sommarfet och vintersvulten? – Betet kan inte liknas vid ett problemfritt smörgåsbord i 1800-talets allmogesamhälle. – Bebyggelsehistorisk tidskrift Nr 47:73-84.
- Dahlström, A 2006. Betesmarker, djurantal och betestryck 1620-1850. Naturvårdsaspekter på historisk beteshävd i Syd- och Mellansverige. – Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Doctoral Thesis No. 2006:95.
- Danielsson, S 1989. Nu gäller det Omställning 90. – Lantbruksstyrelsen, lantbruksinformation 15 * 1989.
- Dejke, I & Ljungberg, M H 2001. Gertrud på Vargfjället. – Tre Böcker Förlag AB, Göteborg.
- Dickson, O 1859. Utlåtande till den av Kongl. Majt förordnade Committée för afgifvande af förslag till stadganden i afseende å skogarnes vård. – SCAs arkiv, Merlo, maskinskrift 17 sidor (H:10).
- Domänverkets arkiv, Härnösand. Indelningshandlingar rörande kronoparken Klövsjö.
- Edling, A 1910. Ugglehultsboken. Carl M. Petersons småbruksdrift och föreläsningar. – Vesterås.
- Egervärn, E A 1975. Boskapsskötsel, mejerihantering och vallodling i Jämtland under perioden 1865-1900. En studie i ett innovationsförlopp. – Umeå universitet, seminarieuppsats med ekonomisk-historisk inriktning.
- Ehn, W 1991. Mötet mellan centralt och lokalt. Studier i uppländska byordningar. – Skrifter utgivna genom Dialekt- och folkminnesarkivet i Uppsala. Ser. B:21.
- Ekbaeck, A 1828. Utförlig beskrivning över Locknevi Lovl. Församling...-Norrköping.
- Ekeland, K & Gustafson, G 1997. Fäbodskog och fäbodbruk. – Jordbruksverket, Jönköping.
- Ekelund, H & Hamilton, G 2001. Skogspolitisk historia. – Skogsstyrelsen. Rapport 8 A, 2001.
- Ekstam, U & Forshed, N 1992. Om hävden upphör. Kärlväxter som indikatorarter i ängs- och hagmarker. - Naturvårdsverket.
- Ekstam, U & Forshed, N 2002. Svenska Alvarmarker – historia och ekologi. – Naturvårdsverket.
- Ekstam, U & Forshed, N 2006. Råshult under Linnés tid. – Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Elofson, A 1914a. Lönande betesdrift på våra hagmarker och vallar. – Stockholm.
- Elofson, A 1914b. En rationell betesskötsel och dess ekonomiska betydelse. – Göteborg.
- Elofson, A 1914c. Några synpunkter beträffande anläggning och skötsel av betesvallar. – Svenska Mosskulturforeningens Tidskrift 28:77-95.
- Elofson, A 1918. Vår svenska hagmarksskötsel. En betydelsefull faktor för ökad foderproduktion. – Stockholm.
- Elofson, A 1922. Diskussionsinlägg. – Skogen 9:362-363.
- Elofson, A 1933. Åtgärder för betesmarkernas förbättring. Korta anvisningar. – Svenska Betes- och Vallforeningen, Uppsala.
- Elofson, A, Borg, J & Wallin, B 1947. Lönande betesskötsel. – Stockholm.
- Engström, J 1975. Resa genom Norrland och Lappland till Sulitelma och Gellivare år 1834. Faksimilupplaga. – Luleå.

- Ericsson, S 1997. Alla vill beta men ingen bränna. Skogshistoria inom Särna – Idre besparingsskog i nordvästra Dalarna. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig vegetationsekologi, rapporter och uppsatser nr 8.
- Ericsson, S, Östlund, L & Axelsson, A-L 2000. A forest of grazing and logging: Deforestation and reforestation history of a boreal landscape in central Sweden. – *New Forests* 19:227-240.
- Eriksson, L-O 2003. Skogsvårdsstyrelsen och skogsvården i Västernorrlands län 1905 –1954. – Skogsvårdsstyrelsen Mellannorrland.
- Fischerström, J 1779. Svenska Economiska Dictionnairen, Eller Försök til et Allmänt och Fullständigt Lexicon I Svenska Hushållningen och Naturläran. Första Delen. – Stockholm.
- Fischerström, J 1780. Nya Svenska Economiska Dictionnairen. Eller Försök til et Allmänt och Fullständigt Lexicon I Svenska Hushållningen och Naturläran. Andra delen. – Stockholm.
- Fogelfors, H 1982. Det marginella odlingslandskapets öppethållande. Del II. Resultat och utvärdering av långvariga försök med olika skötselmetoder. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för ekologi och miljövärd, Rapport 11.
- Fogelfors, H & Steen, E 1982. Vegetationsförändringar under ett kvartssekel i landskapsvårdsförsök i Uppsalatrakten. – Naturvårdsverket, rapport snv pm 1623.
- Frank, B 1975. Köttproduktion på marginella betesmarker. – Lantbrukshögskolan, konsulentavdelningens stencilserie. Husdjur 47.
- Gadamer, H 1873. Om skogsbeta. – *Tidskrift för Skogshushållning* 1:218-226.
- Geete, E 1945. Skogen och betet. – *Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift* 1945:223-236.
- Giöbel, A (sign. Adr.G.) 1874. Om skogsbeta. – *Tidskrift för Skogshushållning* 2:93-97.
- Giöbel, G 1951. Forskningsresultat och utvecklingstendenser inom beteskulturen under senare år. – *Kungl. Lantbruksakademiens Tidskrift* 90:365-394.
- Giöbel, G 1960. Hagmarksproblemet från jordbrukssynpunkt. – *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift* 99:212-222.
- Giöbel, G & Steen, E 1960. Gödslingsförsök i naturlig betesmark. – *Statens Jordbruksförsök. Meddelande Nr 109.*
- Granström, A 1945. Norrländska jordbruksproblem. II. Husdjursskötsel samt lantbrukshållningens övriga förutsättningar och inriktning. – *Kungl. Lantbruksakademiens Tidskrift* LXXXIV:347-357.
- Granström, A 1986. Seed banks in forest soils and their role in vegetation succession after disturbance. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig ståndortslära, doktorsavhandling.
- Gustavsson, E 2007. Grassland Plant Diversity in Relation to Historical and Current Land Use. – *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Doctoral Thesis No. 2007:106.*
- Gyllencreutz, C (sign. C. G:z.) 1874. Om skogskulturer. – *Tidskrift för Skogshushållning* 2:31-39.
- Hahr, T 1877. Samling af gällande författningar rörande Skogsväsendet. – Stockholm.
- Hallander, H 1989. Svenska lantraser. – Bokförlaget Blå Ankan AB, Veberöd.
- Hallberg, L-O 2007. Gården på fjället. – Gullers Förlag, Örebro.

- Hallinder, A 1977. Jordbruk i fjällkanten. – Svenska Turistföreningens Årsskrift 1977:150-162.
- Hallman, G 1835. Betesmarkens förbättring. – Blekinge läns Kungl. Hushållnings-Sällskaps handlingar 1835, häfte 21:67-71.
- Hansson, G 1964. Jordbrukets utformning – vårt lands förvandling. – Sveriges Natur Årsbok 1964:68-84.
- Hansson, N 1916. Handbok i utfodringslära. – Stockholm.
- Hartig, G L 1851. Lehrbuch für Förster und für die, welche es werden wollen. Neunte, vielfach vermehrte und verbesserte Auflage. Zweiter Band. – Stuttgart und Tübingen.
- Hasel, K 1985. Forstgeschichte. Ein Grundriss für Studium und Praxis. – Hamburg und Berlin.
- Hedeager, L 1988. Jernalderen. – I C. Bjørn Det danske landbrugs historie 4.000 f. Kr- 1536, sidorna 109-203. – Landbohistorisk Selskab, Odense.
- Hedemann-Gade, E 1930. Varför är skogsvårdaren intresserad för betesfrågan? – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 12:85-90.
- Hegardt, H 1914. Om anläggning och skötsel av betesvallar. – Kungl. Landbruksakademiens Tidskrift 53:347-356.
- Hegardt, H 1915. Betes-skötsel. Tankar och erfarenheter. – Stockholm.
- Hegardt, H 1922. Betesdriftens förhållande till skogsskötseln. – Skogen 9:309-320.
- Hegardt, H 1928. Beteskultur och skogskultur. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 10:70-74.
- Hellström, P 1917. Norrlands jordbruk. – Norrländskt handbibliotek 6. Uppsala.
- Hemberg, E 1881. Ljunghed eller skog? Kulturbild från Halland. – Tidskrift för Skogshushållning 9:65-103.
- Henning, E 1889. Förstligt botaniska studier i Jemtland 1888. – Tidskrift för Skogshushållning 17:155-180.
- Hermelin, T 1907. Betesfrågan med särskild hänsyn till norrländska förhållanden. – Årsskrift från Föreningen för skogsvård i Norrland 1907:55-72.
- Hoff, A 1997. Lov og landskab. Landskabslovenes bidrag til forståelsen af landbrugs-og landsskabsutviklingen i Danmark ca. 900- 1250. – Aarhus Universitetsforlag.
- Hokkanen T J m fl 1998. The effect of grazing on Carabidae in meadow and forest pastures. – I Ecological Aspects of Grassland Management, 17th EGF Meeting 1998:413-417.
- Hollgren, C A (sign. C.A.H.) 1879. Om hagmarker och deras skötsel. – Tidskrift för Skogshushållning 7:14-20.
- Hollgren, C A 1891. Skogsvetenskapliga och jagtzoologiska utflygter åren 1888, 1889 och 1890. – Nyköping.
- Holmbäck, Å & Wessén, E 1979. Svenska landskapslagar. Fjärde serien: Skånelagen och Gotalagen. – AWE/Gebers, Stockholm.
- Holmertz, C G 1894. Vägledning i Skogshushållning närmast afsedd för skogsskolorna, lantbruksläroverken, kronojägare, skogvaktare med flera. Andra upplagan. – Stockholm.
- Holmgren, A 1911. Skogssådd med tallfrö i Norrland. – Årsskrift från Föreningen för skogsvård i Norrland 1911:I:5-54.
- Holmström, S 1942. Betesskötseln i trakterna kring Värnamo och Vetlanda. – Kungl. Landbruksakademiens Tidskrift 81:403-422.

- Holstener-Jørgensen, H & Møllergaard, T 1984. Graesning i skove. – Det forstlige forsøgsvaesen i Danmark XXXIX:3:397-409 (Beretning nr. 33).
- Humble, O H 1917. Vården af enskildes skogar inom Jämtlands län under tidsperioden 1905-1916. – I Jämtlands läns Kungl. Hushållningssällskap 1817-1917 sidorna 269-274.
- Högman, O 1970. En Härjedalsbok. Likt och olikt om och från Lillhärdal. Andra tryckningen. – Heimbygdas förlag, Östersund.
- Höjer, E & Juhlin Dannfelt, M 1932. Några synpunkter på anläggning och skötsel av betesvallar vid skogsbrukets arrendegårdar. – Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift 30:161-198.
- Isaksson, O 1967. Bystämman och bystadga. Organisationsformer i övre Norrlands kustbyar. – Skytteanska Samfundets handlingar No 5.
- James, N D C 1990. A History of English Forestry. – Basil Blackwell, Oxford.
- Joachimsson, Å 1929. I vad mån kräver skogsvården betets skiljande från skogen och huru böra åtgärder härför organiseras? – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 11:46-51.
- Johannesson, J & Ek, T 2005. Mångsidigt brukande av ekmiljöer – exemplet Östergötland. – Länsstyrelsen i Östergötland, rapport 2005:16.
- Johansson, B 2003. Skogsvård och skogshushållning inom Kramforsdelen av SCA 1880-1966. - Sundsvall.
- Jordbruksverket 2007. Jordbruksstatistisk årsbok med data om livsmedel. – Sveriges officiella statistik.
- Juhlin Dannfelt, H 1923. Lantmannens Uppslagsbok. – Stockholm.
- Juhlin Dannfelt, H 1929. Dalarnes lantbruk. – Stockholm.
- Juhlin Dannfelt, H & Sjöström, A 1906-1910. Handbok i Jordbruksekonomi. – Stockholm.
- Juhlin Dannfelt, M 1954. Skogsskötsel. Lärokurs för Statens skogsskolor. Tredje omarbetade upplagan. – Stockholm.
- Juncker, F 1985. Humus. Dynamisk ekologi. Fra fattig hede til frodig løvskov. – Gyldendal.
- Jönsson, H-J 2005. Vallgräs för hästar. – Hushållningssällskapets Tidskrift. Blekinge, Kalmar, Kronoberg och Jönköpings län 2005:3:16-17.
- Kardell, E 1920. Register till Jämtlands läns landstings förhandlingar åren 1863-1919. – Östersund.
- Kardell, L 1982. Tivedens nationalpark – en skogshistorisk betraktelse. – Sveriges lantbruksuniversitet, avd för skoglig landskapsvård, rapport 22.
- Kardell, L 1984. Betesdrift och landskapsvård. Försök och erfarenheter på Tagel 1960-1982. – Sveriges lantbruksuniversitet, avd för landskapsvård, rapport 31.
- Kardell, L 1988. Hall-Hangvar. En gotländsk skog och dess historia. – Sveriges lantbruksuniversitet, avd för landskapsvård, rapport 39.
- Kardell, L 1991a. Betesdriften på Tagel. Historia, vegetationsförändringar, ekonomi. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 49.
- Kardell, L 1991b. En skogshistorisk skiss. – Lima och Transtrand. Ur två socknars historia. 3:103-182.
- Kardell, L 1993. Länsjägmästare Ragnar Lübeck och hans klippböcker för åren 1907-1928. – Skogshistorisk Tidskrift 2:62-82.

- Kardell, L 1996. Lövbrott, lövtäkt, lövgöring. – Kungl Skogs- och Lantbruksakademins bibliotek, Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden 17:1:13-25.
- Kardell, L 1999. Hjorddjurens skador på plantskogen. Ett försök på Ekenäs. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 81.
- Kardell, L 2007. Vegetationseffekter efter stubbrytning. Analys av några försök 1978-2006. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 100.
- Kardell, L 2008. Stubbrytning och schaktning. Skogsenergiförsöken i Vindeln 1979-2004. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 102.
- Kardell, L & Eriksson, L 1990. Skogsskötselmetodernas inverkan på blåbär och lingon. Resultat från en tioårig försöksserie. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 47.
- Kardell, L & Henckel, S 1994. Granåker. Synpunkter på odlingsmarkens övergång till skog. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 58.
- Kardell, L & Kardell, Ö 1996. Ollonsvin. Historia samt försök med skogsgrisar på Tagel. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 65.
- Kardell, L & Olofsson, M 2000. Klövsjös fåbodar. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 87.
- Kardell, L & Schelander, B 2003. Fågelfaunans förändring 1952-1992 på del av Bogesundslandet. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig landskapsvård, rapport 93.
- Kardell, Ö 2004. Hägnadernas roll för jordbruket och byalaget 1640-1900. – Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr 31.
- Kardell, Ö 2006. Vallning, bete, mjölkning och hägnader kring sekelskiftet 1900. – Svenska landsmål och svenskt folkliv 2006:49-77.
- Kardell, Ö 2007. Några aspekter på informationsinnehållet i äldre storskaliga lantmäterikartor. – Kungl. Skogs och Lantbruksakademien, Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr 40:87-103.
- Karis, L & Strömberg, A G B 1998. Beskrivning till berggrundskartan över Jämtlands län. Del 2: Fjälldelen. – SGU, Serie Ca 53:2.
- Kellgren, A G 1928. Beteskulturen en livsfråga för de periferiska landsdelarnas jordbruk och skogsvård. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 10:187-196.
- Kempe, F 1909. Skogshushållning i Norrland. Ett program. – Norrländskt handbibliotek. III.
- Kolomodin, G 1942. Klorat i skogsbrukets tjänst. – Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1942:1-41.
- Krogh, A 1936. En älgskadetaxering. Förekomsten av älgskador å Håbo häradsallmanning. - Skogen 23:217-218.
- Kungl Majt 1722. Kongl. Majt:s Nådige Placat om Åtskillige missbruks afskaffande til hemmans Skogarnas Conservation uti de Soknar som Stora Kopparbergs Bergslag med deras Wed och Kohlkiörslor tilslagne äro. – Stockholm den 4 decemb. 1722.

- Lagerqvist, C 2008. Kvarboende vid vägs ände. Människors försörjning i det inre av södra Norrland under svensk efterkrigstid. – Acta Universitatis Upsaliensis. Uppsala Studies in Economic History 84.
- Lagerqvist, L O & Nathorst-Böös, E 1997. Vad kostade det? Priser och löner från medeltid till våra dagar. Fjärde reviderade upplagan. – LTs förlag.
- Lampimäki, T 1939. Über den Waldweidegang des Rindviehs. – Silva Fennica 50.
- Larsson, M 1981. Hyggesbete med får. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skogsskötsel, examensarbete 1981-9.
- Levander, L 1914. Livet i en Älvdalsby före 1870-talet. – Stockholm.
- Lidbeck, E G 1766. Tal om Planteringar, hållet för Kongl. Vetensk.Academien, vid Praesidii afläggande den 8. Januari 1766. – Stockholm.
- Liedholm, E 1922. Om betningens inflytande på återväxten. – Kungl. Skogshögskolan, specialarbete, handskrift, 9 sidor.
- Liljeroth, G 1881. De nordskandinaviska skogarne och trävaruhandeln. – Örebro.
- Lilliehöök, B 1971. Mark för människor. – Rabén & Sjögren.
- Lindeqvist, J 1853. Lärobok i Boskapsskötseln för Degebergs Landtbruksskola. – Stockholm.
- Lindgren, L, von Numers, M & Haeggström, C-A 2000. Värdefulla landbiotoper i skärgården. – I M von Numers (red) Skärgårdsmiljöer – nuläge, problem och möjligheter sidorna 147-160. Nordiska ministerrådets skärgårdssamarbete, Åbo.
- Lindner, J 1935. Skogens krönika i Göteborgs och Bohus län. – Göteborg.
- Linnarsson, L 1948. Bygd, by och gård. Gammal bygd och folkkultur i Gäsene, Laske och Skånings härader. – Skrifter utgivna genom Landsmåls- och folkminnesarkivet i Uppsala. Ser. B:4.
- Ljung, T 1996. Vårt Levande Arv. Jämtländska och Härjedalska gräsmarker. – Länsstyrelsen i Jämtlands län, faktabladsserie.
- Lothigius, W 1911. Betesfrågan. – Årsskrift från Föreningen för skogsvård i Norrland 1911:II:41-67.
- Lothigius, W 1924. Den nya skogsvårdslagen och betet. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 6:69-71.
- Lothigius, W 1937. Skogsbetet och dess avveckling. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 19:165-179.
- Lothigius, W 1945. Skogsvårdsstyrelsernas verksamhet. – I Sveriges skogsvårdsstyrelser 1904-1944 sidorna 28-35, 44-46, 63. Stockholm.
- Lothigius, W 1946. Betesfred i skogsmark. – Västra Sveriges Skogsvårdsförbunds Årsskrift 1946:25-47.
- Lothigius, W 1949. Revision av lagen om ägofred? – Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift 47:167-174.
- Lothigius, W 2006 (1943). Några glimtar från 30-årigt skogsvårdsarbete inom Jönköpings län. – I D. Kihlblom Länskogvaktare, länsjägmästare och andra i Jönköpings län sidorna 166-179. Skogsvårdsstyrelsen Jönköping- Kronoberg.
- Lovén, U 2007. Snefringe Häradsallmanning – en historik. – Snefringe Häradsallmanning, Hallstahammar.
- Lübeck, R 1920. Betesdjurens skadegörelse i skogen. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 2:49-61.

- Lundberg, F 1803. Beskrifning om gräswäxtens förbättrande på ängar och betesmarker, jemte bifogade tabeller. – Nyköping.
- Lundqvist, C W 1871. Handledning i Skogsskötsel (vid Skogshall. – Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, biblioteket, handskrift.
- Lundqvist, J 1969. Beskrivning till jordartskartan över Jämtlands län. – SGU, Serie Ca. Nr 45.
- Länsjägmästarnas förening 1934. Skogsvårdslagar år 1933. – Karlstad.
- Magni, E 1945. Jämtlands län. – I Sveriges skogsvårdsstyrelser 1905-1944 sidorna 266-272. Stockholm.
- Magnus, O 1976 (1555) Historia om de nordiska folken. Fjärde delen. – Gidlunds.
- Malkamäki, E & Haeggström, C-A 1997. Short term impact of Finnish landrace cattle on the vegetation and soil of a wood pasture in SW Finland. – Acta Botanica Fennica No. 159.
- Markgren, G 1984. Älgstammens explosionsartade tillväxt. – I G. Markgren (red) Skogsvilt. Uppsats från 10 års studier vid Grimsö forskningsstation sidorna 66-71. Naturvårdsverket.
- Matzon, C 1996. Naturvård med betesdjur. Nöt och får. – Jordbruksverket.
- Myrdal, J 1999. Jordbruket under feodalismen 1000-1700. Det svenska jordbrukets historia, del 2. – Natur och Kultur/LTs förlag.
- Mysterud, A & Mysterud, I 2000. Økologiske effekter av husdyrbeiting i utmark: I. Interaksjoner mellom store beitedyr. – Fauna 53:22-51.
- Nathorst, H 1861. Husdjursskötsel. Andra delen. Nötboskapsskötsel. – Örebro.
- Nathorst, H 1868. Anvisning till anläggandet af Slätter- och betesvallar. – Stockholm.
- Nilson, G 1923. Ett par uttalanden i betesfrågan från 1870-talet. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 5:110-111.
- Nordfors, G 1919. Skogslagstiftningskommitténs förslag till lag om rätt till skogsbetning. – Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1919:233-248.
- Norehag, G 2002. The avifauna of summer farms in Klövsjö, central Sweden. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för skoglig zoekologi, examensarbete.
- Norlin, A 1978 (1935). Skogvaktarens vedermödor och glädjeämnen. – I Skogsarbetardikter, del 2 sidorna 24-26. CEWE-Förlaget, Bjästa.
- Norrgård, A 1929. Kan betning på skogen hava någon betydelse för den samtida djurhållningen på större och mindre jordbruk? – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 11:40-46.
- Nyblom, E 1940. Skogsbetets omfattning i Västmanlands län. – Skogen 27:209-210.
- Nykvist, N 1966. Vegetationens inverkan på markens humushalt – en studie på Hallands Väderö. – Skånes Natur 53:91-97.
- Nyström, A & Ryberg, A 2002. Svampar i odlingslandskapet. – Jordbruksverket.
- Näslund, M 1947. Funktioner och tabeller för kubering av stående träd. Tall, gran och björk i södra Sveriges samt hela landet. – Meddelanden från Statens Skogsforskningsinstitut 33:1.
- Obbarius, C L 1845. Lärobok i Skogs-Vetenskapen. Första Delen. Skogs uppdragande. – Westerås.
- Obbarius, C L 1846. Lärobok i Skogs- Vetenskapen. Andra Delen. Skogens nyttjande och vård. – Westerås.
- Obbarius, L W 1857. Enkla Reglor för Praktisk Skogsskötsel. – Örebro.
- Oksbjerg, E 1959. Kor eller kemiskt krig? – Skogen 46:4:89-91.

- Pehrson, I 2001. Bete och Beteshagar. – Jordbruksverket, Jönköping.
- Rasmusson, E 1999. Hallandica. Berättelser om ett Kanaans land i Sverige. – Förlag Utsikten, Varberg.
- Rodenborg, L 1976. Bodennutzung, Pflanzenwelt und ihre Veränderung in einem alten Weidegebiet auf Mittel-Öland, Schweden. – Växteknologiska studier 7.
- Romell, L-G 1953. Striden kring minnesmarkerna. – Bromma hembygdsförenings årsskrift 24:64-97.
- Romell, L-G 1964. Skog och odling i svensk natur. – Sveriges Natur Årsbok 1964:110-124.
- Romell, L-G 1967. Hagbruk till heders? – Dagens Nyheter 1967-10-25.
- Ronge, E 1940. Skogen och betet i Västernorrlands län. – Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1940:43-58.
- Rowinski, T 1992. Landskapsvård med betesdjur – en ekonomisk analys. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för ekonomi, Rapport 53.
- Rudberg, B 1993. Statistik. – Studentlitteratur.
- Rudenschiöld, U 1748. Tal om Skogarnes, Nyttjande och Vård, hållit uti Kongl. Svenska Vetenskaps Academien, vid Praesidi Afläggande den 16. Julii 1748. – Stockholm.
- Rudin, Ö 1988. Hyggesbete med får. – Lantbruksnämnden, Praktiska Råd, Husdjur, Nr 11 . 1988.
- Rönbo, C-A & Wiremalm, G 1963. Betesförsök i barrträdplanteringar på gammal åker. – Skogshögskolan, inst för skogsskötsel, examensarbete, stencilskrift 61 sidor.
- Rösiö, P J 1905. Sköt ängs- och skogsbetet! – Landtmannens bok. Andra Serien. III:959-965.
- Samzelius, H 1915. Jägeristaten. Anteckningar om svenska völdets skogs- och jaktväsen. – Stockholm.
- Sandberg, G 1942. Skogstyper och markvalet för kulturbeten i Norrland. – Svenska Vall- och mosskulturföreningens kvartalsskrift 4:2: 159-182.
- Sandblad, A H 1862. Huru skall den i vissa orter redan för handen varande eller snart hotande skogsbristen på lämpligaste sätt kunna motarbetas och för framtiden förebyggas? – Kongl. Landtbruks Akademiens Tidskrift 1:421-424.
- SAOB 1932. Hage. – Ordbok över Svenska Språket. Elfte bandet. H-Hyddaspalterna H 31- H 34. Lund.
- Schager, N 1913. Om hagmarksskötsel och dess ekonomi. Södra Sverige. – Skogsvårdsföreningens folkskrifter N:o 34.
- Schwappach, H 1913. Forstgeschichte. – I C. Wagner (red.) Handbuch der Forstwissenschaft. Dritte Auflage: 4:1-90. Tübingen.
- Segerdahl, H F 1866. Skogsbruks-Praktika. Lärobok för Skogwaktare. – Stockholm.
- Sjöberg, K 1988. Fåglar och jordbruk i Norrland. – Fåglar i jordbrukslandskapet, Vår Fågelvärld, supplement nr 12:45-62.
- Sjöfors, T 1934. Lagen om ägofred den 2 juni 1933 jämte därtill hörande författningar. – Stockholm.
- Sjögren, E 1921. Aktuella betesfrågor. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 3:78-91.
- Sjöström, H 1948. Betesfrågan i Norrland. –Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1948:380-393.

- Skogevall, Å 2007. Ska vi offra unika lantraser på vargdyrkans altare? – Upsala Nya Tidning 2007-12-04, insändare.
- Skogsstyrelsen 1994. Skogsvårdslagen. Handbok. – Jönköping.
- Skogsstyrelsen 2002. Skogsstatistisk årsbok 2002. – Jönköping.
- SOU 1932:26. Uppskattning av Sveriges skogstillgångar. Verkställd åren 1923-1929. – Jordbruksdepartementet.
- SOU 1940:3. Betänkande med förslag till åtgärder för befordrande av produktionen å enskilda skogar i vissa delar av Norrland. – Jordbruksdepartementet.
- SOU 1946:41. Betänkande med förslag till Skogsvårdslag m. m. – Jordbruksdepartementet.
- SOU 1958:45. Skogstillståndet hos olika ägargrupper. Utredning grundad på Riksskogstaxeringens material. – Jordbruksdepartementet.
- SOU 1962:36. Naturen och samhället. – Jordbruksdepartementet
- SOU 1990:38 Översyn av naturvårdslagen m. m. – Miljö- och energidepartementet.
- SOU 2003:116. Betesrätt vid fåbodbruk m. m. – Jordbruksdepartementet.
- Sporrong, N 1997. Lador och låsbräken. Natur- och kulturmiljöer i Norrbottens jordbrukslandskap. – Länsstyrelsen i Norrbotten, rapport nr 1/1997.
- Spröndly, R (red.) 2003. Fodertabeller för idisslare 2003. – Sveriges lantbruksuniversitet, inst för husdjurens utfodring och vård, Rapport 257.
- Statens naturvårdsverk 1975. Det igenväxande odlingslandskapet. Problem och lösningar i landskapsvården. - Statens naturvårdsverk, Kommittén för ekonomisk landskapsvård, Publikationer 1975:2.
- Steen, E 1954. Vegetation och mark i en uppländsk beteshage med särskild hänsyn till betesgångens inverkan. – Statens Jordbruksförsök, Meddelande Nr 49.
- Steen, E 1962. Betets smaklighet. – Statens Jordbruksförsök, särtryck och småskrifter nr 159.
- Steen, E 1971. Lantbruk och landskapsvård. – Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift 110: 181-196.
- Steen, E 1990. Naturlig gräsmark som foderkälla och naturvårdsobjekt. – Sveriges lantbruksuniversitet, Grovfoder Nr 2:51-70.
- Steen, E & Lindhé, B 1965. Köttjurens betesfråga belyst av ett försök vid Tagels gård. – Aktuellt från Lantbrukshögskolan 182.
- Steen, E, Matzon, C & Svensson, C 1972. Landskapsvård med betesdjur. – Aktuellt från Lantbrukshögskolan Nr 182.
- Ström, I A 1830. Handbok för Skogshushållare. Andra, tillökta och förbättrade Upplagan. – Stockholm.
- Svartz, O 1944. (Om skogsbetning). – Kungl. Skogshögskolan, specialarbete, maskinskrift 7 sidor.
- Svensson, S, Svensson, M & Tjernberg, M 1999. Svensk fågelatlas. – Vår Fågelvärld, Supplement nr 31.
- Söderström, S 2000. Gullbergs Häradsallmanning. – Linköping.
- Thelaus, V M 1876. Skogsteknologi eller Läran om Skogsprodukternas tillgodogörande. II Delen. Skogsprodukternas användning. – Stockholm.
- Tiberg, H V & Nilsson, A 1912. De enskilda skogarnas tillstånd och skötsel (i Värmlands landstingsområde). – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 10:194-205.
- Tirén, L 1946. Om skogsodling i Norrland. – Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1946:269-307.

- Tirén, O 1948. Skogsbete – kulturbete. Några vunna erfarenheter från Västerbottens län. – Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift 46:59-75.
- Tirén, O 1955. Skogsbetet på avskrivning i Norrland. – Skogen 42:160-161, 166.
- Tuupannen, R, Hokkanen, T J, Virkajärvi, P & Huhta, H 1997. Grazing suckler cows as managers of vegetation biomass and diversity on semi-natural meadow and forest pasture. – Proceedings of the international Occasional Symposium of the European Grassland Federation p. 165-170.
- Ullberg, G 1971. Bönder, torpare och knektar i det gamla Klövsjö. Del I och II. Andra oförändrade upplagan. – Klövsjö Hembygdsförening.
- Waesterberg, T 1960. Hagmarksproblemet från skoglig synpunkt. – Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift 99:222-233.
- Wahlgren, A 1904. Skogshushållningen och villebrådet. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 2:284-292.
- Wahlgren, A 1917. Historisk översikt av den högre skogsundervisningens utveckling i vårt land. – I Skogshögskolan 1917 sidorna 3-248. Stockholm.
- Wahlgren, A 1922. Skogsskötsel.Handledning vid uppdragande, vård och förnyring av skog. Andra upplagan. – Stockholm.
- Wallin, B 1919. Norrlands betesfråga. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 1:46-49.
- Wallin, B 1920. Betesdriften i våra skogstrakter. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 2:87-94.
- Wallin, B 1926. Skogsvårdsstyrelserna och betesfrågan. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 8:194-198.
- Wallin, B 1940. Betesfrågan i lappmarken och närmast motsvarande skogsbygder. – SOU 1940:3. Bilaga 6. Jordbruksdepartementet.
- Westbeck, Z 1775. Afhandling om Den nytta eller skada Gete-Kreaturen kunna tillskynda Riket. – Stockholm.
- Wichman Hansen, L 2001. Växtligheten vid sätrar i Värmland. – Värmland förr och nu 2001:100-111.
- Wichman, H 1968. Norrländskt arbetsliv under 1700-talet. Länsmännens berättelser 1764 om allmogens årliga arbeten i Medelpad, Ångermanland och Jämtland. – Nordiska museets handlingar: 65.
- Wigren, B 1949. Skogsförhållanden i Norra Kalmar läns kustland, några iakttagelser och reflektioner. – Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift 47:57-67.
- Wilke, W 1878. Ett och annat om skogsbete och träoljedestillation. – Tidskrift för Skogshushållning 6:279-290.
- von Unge, F A 1835. Handbok för den underordnade Jägeri-personalen, Landtmän och Jagtwänner. – Stockholm.
- af Zellén, J O 1869. Handledning vid Skogars Indelning till ordnad hushållning, i enlighet med Kongl. Skogs-Styrelsens circular af den 29 juni 1867, jemte ett tillägg om Indelning af Hagmarker. – Stockholm.
- af Zellén, J O 1906. Om våra skogars bättre vård och högre afkastning. – Skogsvårdsföreningens Tidskrift 4:186-251.
- af Zellén, J O 1907. Lagstiftningen angående Vård af enskildes skogar med kommentarer jämte Anvisningar för Skogarnas skötsel. Andra omarbetade upplagan. – Stockholm.

- Åkerberg, E & Ros, W 1969. Köttdjursuppfödning eller skogsproduktion. En preliminär ekonomisk studie på Tagels gård. – I Rappe- von Schmiterlöwska Stiftelsen 1959-1969 sidorna 39-50. Växjö.
- Ødelien, M 1927. Beitene, deres betydning, kultivering og bruk. – Fredrikshald.
- Ödman, P 1924. Betesfrågan i Norrland ur skoglig synpunkt. – Svenska Betes- och Vallföreningens Årsskrift 6:64-68.
- ÖLA = Landsarkivet i Östersund, SVS = Skogsvårdsstyrelsens i Jämtlands län arkiv med resp. signum.
- Örtenblad, T 1891. Berättelse om undersökningar angående skogsträdens tillväxt och dermed i samband stående förhållanden inom Kopparbergs län, sommaren 1890. – Tidskrift för Skogshushållning 19:23-32.

Denna serie är en direkt fortsättning på de publikationer som under 1975-1977 utgivits av avdelningen för landskapsvård i Skogshögskolans serie Rapporter och Uppsater. Namnändringen är en följd av att Skogshögskolan 770701 uppgick i Sveriges lantbruksuniversitet. Tidigare nummer i serien redovisas nedan och kan i mån av tillgång anskaffas från Sveriges Lantbruksuniversitet (adress se baksidan).

This series of publications is a direct continuation of the ones that have been published during the years 1975-1977 by the Department of Environmental Forestry at the Royal College of Forestry. However when the College became a faculty at the Swedish University of Agricultural Sciences (July 1, 1977), it was necessary to change the name and layout. A list of earlier publications in this series is presented below. They can, subject to availability, be ordered from the university at the address on the back cover.

-
- | | |
|---|---|
| <p>1975 1. <i>Andersson, Birger</i>. Djurgårdens gamla ekar.</p> <p>1976 2. <i>Kardell, Lars och Högberg, Hans</i>. Skogen kring Gimån. Skogsbruk, friluftsliv och naturvård kring ett strömfiske.</p> <p>1976 3. <i>Hildingsson, Hans-Jöran</i>. Skogsbruk och friluftsliv på Höga Kusten.</p> <p>1976 4. <i>Kardell, Lars</i>. Allmänhetens besök på och attityder till några forminnesplatser.</p> <p>1976 5. <i>Hultman, Sven-G</i>. Miljöupplevelse, landskap, skogsbruk. En kommenterande bibliografi. Environmental perception, landscape, forestry. An annotated bibliography.</p> <p>1977 6. <i>Kjellin, Per</i>. Snöskoterns inverkan på vegetationen: Skador och återhämtning. Effects of snowmobiles on vegetation: Damage and revegetation.</p> <p>1977 7. <i>Kardell, Lars, Hultman, Sven-G, Johansson, Marie-Louise och Svedin, Per-Olof</i>. Konsekvenser för det rörliga friluftslivet av helträdsutnyttjande.</p> <p>1977 8. <i>Kardell, Lars</i>. Jämtgaveln. Nationalpark, naturreservat eller bara ett vanligt skogsområde?</p> <p>1977 9. <i>Kardell, Lars och Andersson, Birger</i>. Skuleskogen - varför då?</p> <p>1978 10. <i>Hegleback, Tage</i>. Rörligt friluftsliv i tre rekreationsområden i Stockholmstrakten: Nackareservatet, Järvafältet och Lovön.</p> <p>1978 11. <i>Larsson, Jan och Kardell, Lars</i>. Upplagring av bly i ek (<i>Quercus robur</i>). Accumulation of lead in oak (<i>Quercus robur</i>).</p> <p>1978 12. <i>Kardell, Lars</i>. Vegetations slitage - katastrof eller bara olägenhet? The effects of trampling on forest vegetation.</p> <p>1978 13. <i>Kardell, Lars och Pehrson, Kerstin</i>. Stockholmsnarnas friluftsliv: vanor och önskemål. En enkät- och intervjustudie. Stockholmers Outdoors: Use of nature</p> | <p>areas. A mail questionnaire and a home interview study.</p> <p>1978 14. <i>Kardell, Lars</i>. Långängen på Lidingö. Synpunkter på skötseln av ett tätortsnära friluftsområde.</p> <p>1978 15. <i>Kardell, Lars</i>. Sydbillingen - skräpskog, eller naturreservat?</p> <p>1979 16. <i>Eriksson, Lars, Kardell, Lars och Ingelög, Torleif</i>. Blåbär, lingon, hallon. Förekomst och bärproduktion i Sverige 1974-1977. Bilberr, lingonberry, raspberry. Occurrence and production in Sweden 1974-1977.</p> <p>1979 17. <i>Kardell, Lars</i>. Talltorpsmon - ett rekreationsområde i Ätvidaberg.</p> <p>1980 18. <i>Kardell, Lars</i>. Skogliga landskapsvårdsförsök på Tagel 1973-1978.</p> <p>1980 19. <i>Kardell, Lars och Fiskesjö, Anne-Li</i>. Fritidsskog i Järfälla. Historik, nutillstånd och skötselåtgärder.</p> <p>1980 20. <i>Kardell, Lars, Dehlén, Rune och Andersson, Birger</i>. Svedjebruk förr och nu.</p> <p>1981 21. <i>Kardell, Lars och Wärne, Cecilia</i>. Stubbar och ris - blåbär och lingon. Utläggning av skogsenergiförsök 1978-1980.</p> <p>1982 22. <i>Kardell, Lars</i>. Tivedens nationalpark - en skogshistorisk betraktelse.</p> <p>1982 23. <i>Kardell, Lars</i>. Hur Linköpingsborna utnyttjar sina stadsnära skogar.</p> <p>1982 24. <i>Kardell, Lars, Arvidsson, Bernt och Nilsson, Enar</i>. Tandövala - vårt sydligaste lågfjäll?</p> <p>1982 25. <i>Kardell, Lars och Carlsson, Evert</i>. Hjortron, tranbär, lingon. Förekomst och bärproduktion i Sverige 1978-1980. Cloudberry, cranberry, lingonberry. Occurrence and production in Sweden 1978-1980.</p> |
|---|---|

- 1982 26. *Kardell, Lars och Johansson, Marie-Louise*. Gislavedsborna och torvmarksdikning. En attitydstudie.
- 1983 27. *Hultman, Sven-G.* Allmänhetens bedömning av skogsmiljöers lämplighet för friluftsliv. 1. Bedömning på plats eller i bild? Public judgement of forest environments as recreation areas. 1. Judgement on site or from photos?
- 1983 28. *Hultman, Sven-G.* Allmänhetens bedömning av skogsmiljöers lämplighet för friluftsliv. 2. En rikstäckande enkät. Public judgement of forest environments as recreation areas. 2. A national survey.
- 1983 29. *Kardell, Lars och Andreasson, Gunnar*. Bredfjället. En ljungheds utveckling till friluftsskog.
- 1983 30. *Kardell, Lars och Eriksson, Lars*. Skogsbär och skogsskötsel. Skogsskötselmetodernas inverkan på bärproduktionen. Forest berries and silviculture. The influence of silvicultural practices on berry production.
- 1984 31. *Kardell, Lars*. Betesdrift och landskapsvård. Försök och erfarenheter på Tagel 1960-1982.
- 1985 32. *Kardell, Lars*. Växjöbornas friluftsliv.
- 1985 33. *Kardell, Lars och Holmer, Martin*. Friluftslivets förändringar på Bogesundslandet 1969-1982.
- 1985 34. *Wallsten, Per*. Fritidsnatur - var och hur? Modeller och begrepp för friluftslivets planering.
- 1985 35. *Hultman, Sven-G.* Tolkning - en sovande jätte. Vidgad information om natur- och kulturlandskap i Uppsala län.
- 1985 36. *Kardell, Lars*. Tagel, skogen och landskapet. En tioårig försöksserie.
- 1988 37. *Kardell, Lars och Källman, Stefan*. Blåbärets (*Vaccinium myrtillus* L.) och markvegetationens reaktioner på tillförseln av surt vatten. Reactions in bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) and ground-level vegetation to acidic irrigation water.
- 1988 38. *Kardell, Lars*. Tankar kring friluftsskogen i Jönköpings län.
- 1988 39. *Kardell, Lars*. Hall-Hangvar. En gotländsk skog och dess historia.
- 1989 40. *Kardell, Lars och Wallsten, Per*. Några grupper attityder till *Pinus contorta*.
- 1989 41. *Kardell, Lars och Mård, Hans*. Några grupper attityder till stubbrytning 1976 och 1988.
- 1989 42. *Kardell, Lars och Eriksson, Lars*. Vegetationsutveckling och bärproduktion i tall och contortabestånd 1981-1987.
- 1989 43. *Kardell, Lars, Boström, Ulf och Holmer, Martin*. Några synpunkter på contortatallens betydelse för markfauna och fågellev.
- 1989 44. *Kardell, Lars*. Ett kvartssekel med Skogis.
- 1990 45. *Kardell, Lars*. Skog och natur i Nordmaling. En attitydstudie 1986.
- 1990 46. *Kardell, Lars*. Talltorpsmon i Åtvidaberg. 1. Förändringar i upplevelsen av skogen mellan 1978 och 1989.
- 1990 47. *Kardell, Lars och Eriksson, Lars*. Skogsskötselmetodernas inverkan på blåbär och lingon. Resultat av en tioårig försöksserie.
- 1990 48. *Kardell, Lars och Ekstrand, Anders*. Skyddad skog i Sverige. 1. Areal och virkesföräd inom nationalparker, naturreservat och domänreservat.
- 1991 49. *Kardell, Lars*. Betesdriften på Tagel. Historia, vegetationsförändringar, ekonomi.
- 1992 50. *Kardell, Lars*. Vegetationsförändring, plantetablering samt bärproduktion efter stubb- och riståkt.
- 1992 51. *Kardell, Lars och Eriksson, Lars*. Contortatall och renbete. Studier inom Malå skogssamebys marker.
- 1993 52. *Kardell, Lars*. Stubbrytningsförsöket på Tagel 1978-1989. Vegetation och skogstillstånd.
- 1993 53. *Kardell, Lars, Eriksson, Lars och Schelander, Bertil*. Skogsproduktion i gamla grustag.
- 1993 54. *Kardell, Lars, Eriksson, Lars och Lindhagen, Anders*. Luckblädningsförsök i Uppsalatrakten 1976-1990. Föryngringsresultat och upplevelsevården.
- 1993 55. *Kardell, Lars*. Gillhovskälen. Ett jämtländskt avradsland och dess historia.
- 1993 56. *Kardell, Lars*. Produktion av skogsbär och matsvampar på Ekenäs gård i Södermanland.

- 1994 57. *Blomgren, Margareta*. Studier av stor-svampfloran i bestånd av tall och contortatall. Studies of macromycetes in stands of Scots pine and lodgepole pine.
- 1994 58. *Kardell, Lars och Henckel, Sverker*. Granåker. Synpunkter på odlingsmarkens övergång till skog.
- 1995 59. *Kardell, Lars och Lindhagen, Anders*. Förändringar i Växjöbornas friluftsliv mellan 1975 och 1992.
- 1995 60. *Kardell, Lars och Eriksson, Lars*. Bärproduktion och markvegetation. Effekter av kvävegödsling och slutavverkning under en 15-årsperiod, 1976-1991.
- 1995 61. *Kardell, Lars och Lindhagen, Anders*. Stadsliden i Umeå. En friluftsskog mitt i staden.
- 1995 62. *Kardell, Lars*. The occurrence of various heavy metals in tree rings of oak (*Quercus robur* L.) and pine (*Pinus sylvestris* L.) after traffic-rerouting and mining shut-down.
- 1996 63. *Kardell, Lars*. Stubbrytningsförsöket i Piteåtrakten 1979-1990.
- 1996 64. *Lindhagen, Anders*. Forest Recreation in Sweden. Four Case Studies Using Quantitative and Qualitative Methods.
- 1996 65. *Kardell, Lars och Kardell, Örjan*. Ol-lonsvin. Historia samt försök med skogsgrisar på Tagel.
- 1996 66. *Kardell, Lars*. Getåravinen. Historia, skogsbruk och naturvård.
- 1997 67. *Kardell, Lars*. Samtal på Tagel om långlig-gande försök.
- 1997 68. *Kardell, Lars*. Tranbärseken. Några aha-upplevelser i min forskning kring skogsutnyttjandet.
- 1997 69. *Kardell, Lars och Lindhagen, Anders*. Mark, vegetation och skogstillstånd i bestånd av lärk, tall, gran och sibirisk ädelgran. Resultat från ett 35-årigt träd-slagsförsök på Stöttingfjället.
- 1997 70. *Kardell, Lars*. Skogshistorien på Vi-singsö.
- 1998 71. *Kardell, Lars*. Skogliga försök på Tagel. En orienterande översikt.
- 1998 72. *Kardell, Lars*. Från Degeberga till Örup. Några anteckningar från en östskånsk skogsexkursion.
- 1998 73. *Kardell, Lars*. Jämförande studier i och utanför några skogsreservat i mellersta Norrland.
- 1998 74. *Kardell, Lars*. Markberedning med svin på Ekenäs.
- 1998 75. *Kardell, Lars*. Anteckningar om friluftslivet på Norra Djurgården 1975-1996.
- 1998 76. *Kardell, Lars*. Bruksägarens skog i Os och hans grannbönders. Naturvårdskonsekvenser av långsiktigt skogsägande.
- 1998 77. *Kardell, Lars och Lindhagen, Anders*. Ett försök med stamvis blädning på Ekenäs. Skogstillstånd, markvegetation samt at-tityder.
- 1999 78. *Kardell, Lars*. Skog och glas. Exemplen Kosta och Orrefors.
- 1999 79. *Kardell, Lars*. Måleråsbranden. Effekter på skog, vegetation och mark efter 75 år.
- 1999 80. *Kardell, Lars*. Några notiser kring den cypriotiska cedern (*Cedrus brevifolia*).
- 1999 81. *Kardell, Lars*. Hjordtdjurens skador på plantskogen. Ett försök på Ekenäs.
- 1999 82. *Kardell, Lars och Forsberg, Nils-Gustav*. Björkkulturer på Sickelsjö gods i Väst-manland.
- 1999 83. *Kardell, Lars och Fiskesjö, Anne-Li*. Ves-sers udde 1921-1992. Skog, vegetation och mark efter 70 års fridlysning.
- 1999 84. *Kardell, Lars*. Stubbrytningsförsöket på Remningstorp 1979-1996.
- 1999 85. *Kardell, Lars*. Sven Wingquists skogs-dikningsförsök på Remningstorp 1930-1995.
- 2000 86. *Kardell, Lars*. Skogsbruk, skogsägande och skogspolitik. Anförande vid 100-års-jubileet av laga skiftet i Tännäs lördagen den 5 december 1998.
- 2000 87. *Kardell, Lars och Olofsson, Mats*. Klöv-sjös fåbodrar.
- 2000 88. *Kardell, Lars*. Tallproveniensförsöken på Boxholms ABs skogar 1939-1994.
- 2000 89. *Kardell, Lars*. Vegetations- och markstudier i 1930-talets åkermarksplanteringar på Remningstorp i Västergötland och på Boxholms ABs marker i Östergötland.
- 2001 90. *Kardell, Lars*. Ett kvartssekel med några luckblädningsförsök i Uppsalatrakten (1976-2001).
- 2001 91. *Kardell, Lars*. Ett förbandsförsök i tall på Boxholms marker – en skogsskötselbaga-tell.
- 2003 92. *Kardell, Lars*. Rörligt friluftsliv på Boge-sundslandet 1969-2001.

- 2003 93. *Kardell, Lars och Schelander, Bertil.* Fågelfaunans förändring 1952-1992 på del av Bogesundslandet.
- 2004 94. *Kardell, Lars.* Gran, svartgran och omorika på Öllsjömossen i Torup.
- 2005 95. *Kardell, Lars.* Ett försök med sådd, plantering och självföryngring i tall 1959-2002.
- 2005 96. *Kardell, Lars.* Schaktningsförsöken i tall och värtbjörk på Tagel 1982-2003.
- 2005 97. *Kardell, Lars.* Kontinentgran och hybridlärk på Tagel i Kronobergs län.
- 2006 98. *Kardell, Lars och Lindhagen, Anders.* Talltorpsmon i Åtvidaberg. 2. Alternativa slutavverkningsformer samt attityder till dessa 1978-2005.
- 2006 99. *Kardell, Lars.* Försök med dikning och gödsling på Knallebergs myrar i Femsjö socken 1979-2005.
- 2007 100. *Kardell, Lars.* Vegetationseffekter efter stubbrytning. Analys av några försök 1978-2006.
- 2007 101. *Kardell, Lars.* Vegetation och skogsproduktion på några av Tivedens kolbottnar.
- 2008 102. *Kardell, Lars.* Stubbrytning och schaktning. Skogsenergiförsöken i Vindeln 1979-2004.
- 2008 103. *Kardell, Lars och Eriksson, Lars.* Stubbrytningförsöken i Bergslagen 1977-2007.
- 2008 104. *Kardell, Lars och Forsberg, Nils-Gustav.* Björkplanteringar av åkermark m m 1988-2005 på Sickelsjö gods i Västmanland.

Distribution:

Sveriges lantbruksuniversitet
Box 7082
750 07 Uppsala, Sweden
Tel. 018-30 31 47