

Urskovslandskabets naturlige åbenhed

Af Peter Friis Møller 1), Bent Odgaard 2), Peter Rasmussen 3) og Bent Aaby 4)

De oprindelige danske skove har givetvis haft mange åbne arealer.

Men der er ikke belæg for at åbne områder alene skyldtes store græssende dyr som urokse, bison og kron dyr. Mange andre faktorer kan have spillet ind, fx jordbund, høj vandstand, skovbrande og stormfald.

Afklaring af årsagerne er vigtig for at forstå hvilken rolle græsning kan spille i forvaltningen af vore naturarealer.

Spørgsmålet om skovlandskabets naturlige åbenhed er aktuelt i diskussionen om optimal forvaltning af den biologiske mangfoldighed. Studier af fortiden kan også her give værdifuld viden.

Vi glæder os over Skov- og Naturstyrelsens støtte til det projekt med beregning af urskovens åbenhed baseret på modeller for pollenspredning og -produktion, som er udført af A. B. Nielsen (2009) (se referat i boksen). Kendskab til urskoven i Atlantisk tid for ca. 6.000-9.000 år siden er vigtig fordi det drejer sig

1) GEUS, 2) Aarhus Universitet, 3) GEUS og 4) Københavns Universitet.

Artikel fra Skoven 2/10

Denne artikel er en kommentar og et supplement til Anne Birgitte Niensens og Erik Buchwalds artikel i Skoven nr. 2/2010, s. 88-93: "Urskovslandskabets åbenhed og græsningens betydning".

Nielsen og Buchwald beskriver landskabet og urskoven i sen jægerstenalder (Atlantisk tid; 6800-3900 fvt., dvs. før landbruget kom til landet) på grundlag af nye computerbaserede modeller. Forfatterne mener på den baggrund at der var mange partier med krat, overdrev og hede – mest på den lette jord i Jylland og mindst på Øerne. De fremfører endvidere at disse åbne områder blev skabt af især græssende dyr, og måske stormfald og skovbrande.

Forfatterne anbefaler derfor at udlægge områder til græsning af fx køer og kron dyr hvis man ønsker naturlige eller artsrige forhold i skoven. I urørt skov bør der ske græsning, eller man bør rydde opvækst omkring gamle træer.

Fortidens plantevækst skønnes ud fra fund af pollen i søer og moser. Mængderne af pollen skal dog korrigeres, dels fordi der er stor forskel på de enkelte arters produktion af pollen, dels fordi der er stor forskel på, hvor godt deres pollen spredes.

Artiklen bygger på en ny metode, hvor man ud fra ideer om fortidens landskaber opstiller computer-baserede kort over mulige landskaber. Ud fra modeller om pollenproduktion og -spredning beregner computeren herefter hvilke pollen man vil forvente at finde i en sø eller mose i dette hypotetiske landskab. Resultatets gyldighed vurderes så ved en sammenligning med de faktiske pollenfund.

Red.

om naturtilstanden før landbruget kom til.

For stort fokus på græsningen

I teorien skulle de pollenbaserede modelberegninger af urskovens åbenhed give et mere reelt billede end de rå pollendata. Vi ved imidlertid endnu *ikke* hvor præcise resultaterne er, ligesom de ikke forklarer årsagerne til en given åbenhed.

Hvis stenalderurskovens struktur skal tjene som forbillede, og hvis dens dynamiske faktorer skal være 'redskaber' i forvaltningen af

nutidens natur, så kræver det en nuanceret belysning og diskussion. Den skal omfatte *både* urskovens struktur og dynamik med alle de faktorer, der havde betydning for skovlandskabets åbenhed og de efterfølgende årtusinders naturlige og menneskeskabte forandringer.

Alligevel fokuserer Nielsen og Buchwald – og især pressemeddelelsen fra By- og Landskabsstyrelsen i april – meget ensidigt på græsningen. De kommer med langt mere skråsikre konklusioner om åbenheden og især de store dyrs rolle, end der er dækning for.



Foto 1. Undersøgelser fra Tofte og Høstemark Skove viser, at græsningstryk kan forsinke bøgens fremvækst med 35-70 år, men næppe forhindre den i at vinde frem og blive dominerende på høj (og drænet) bund.

Artikel og pressemeddelelse har som udgangspunkt, at åbenhed i landskaber i det store og hele skyldes græsning. Konsekvenserne af ensidigt at satse på græsningsnatur som mål og middel i drift og naturpleje kan være store.

Vi ønsker at understrege betydningen af andre væsentlige faktorer som jordbund, vandstand, skovbrand og stormfald for forståelsen og tolkningen af urskovenes tilstand. Derfor dette indlæg.

Græsningens rolle

Alle er vist enige om at gamle skovlandskaber med græssende dyr – græsningsskove, overdrev og dyrehaver – rummer særdeles værdifuld natur, bl.a. på grund af store, gamle træer med hulheder, dødt ved, lysåbenhed og kontinuitet i systemet. I modsætning hertil står nutidens intensivt dyrkede og gennemdrænedes skove af stærkt skyggende træarter som bl.a. bøg og indført ær, rød- og sitkagran, ædelgran m.fl.

Nogle ser den værdifulde græsningsnatur i sammenhæng med

et op mod 6000-årigt traditionelt kulturlandskab. Andre mener, at dette landskabs værdi beror på at urskoven i hovedtræk havde samme åbenhed og dynamik. Bøndernes husdyr ses her blot som 'tamme urokser' og 'tæmmede vildheste', der sammen med dyrehavehorte videreførte de vilde udgavers lysnende gerning.

Diskussionen drejer sig således ikke om, hvorvidt græsningslandskaber er værdifulde i nutiden, men om hvor stor en rolle græsning har spillet i 'naturlige' skovøkosystemer. Det handler kort sagt om hvilke faktorer, der styrede landskabsstrukturen, herunder åbenheden i urskoven. Vi vil i det følgende se på nogle af disse.

De store dyr

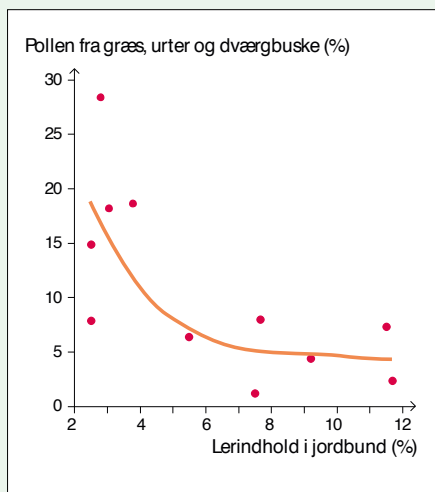
Knoglefund viser, at der på et tidspunkt fandtes store græssere i landskabet. Flest fund er der af urokse, især fra perioden før Atlantisk tid (som begyndte for 9.000 år siden, midt i jægerstenalderen, red.). Uraksen uddøde hurtigt på Sjælland,

men overlevede i Jylland indtil for ca. 2000 år siden.

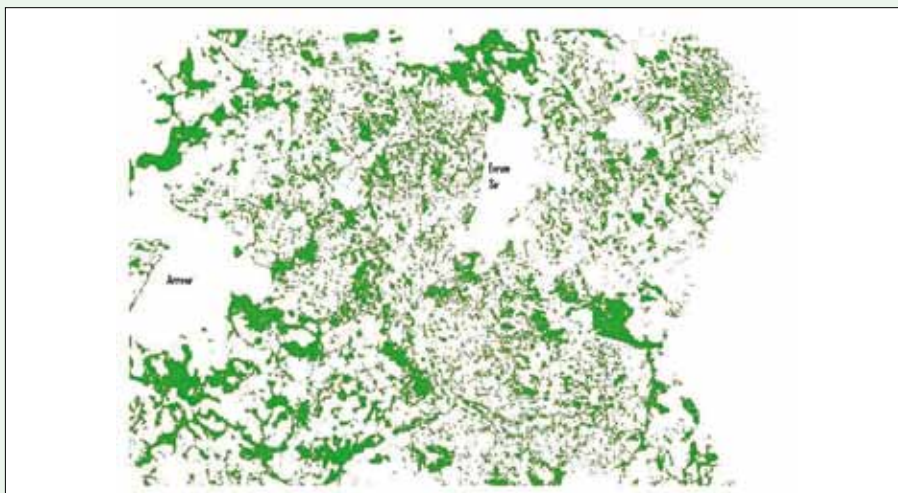
Af øvrige egentlige græssere er der få fund af europæisk bison og hest. Af disse to forsvandt i alt fald bisonen fra Danmark allerede før Atlantisk tid (Aaris-Sørensen 1998).

Analyser af billerester i tørvelag kan fortælle om tilstedeværelse af gødningsbiller og dermed også om der var store græssende dyr. I Sydsvrige er der på denne måde fundet biller knyttet til gødning i lag fra begyndelsen af jægerstenalderen, men derimod ikke i lag fra Atlantisk tid. Her dominerede i stedet biller, der er knyttet til tæt skov (Olsson & Lemdahl 2009, 2010).

Frans Veras teori (Vera 2000), som Nielsen og Buchwald omtaler, beskriver udmærket dynamikken i et hårdtgræsset kulturlandskab, hvor træopvækst spirer frem i ly af stikkende buske; akkurat som bønderne selv skildrer det i ordsprog som 'torn er skovs vugge'. Men der er ikke belæg for at græsningstryk i urskoven generelt skulle have været af et omfang som i det gamle



Figur 1. Forholdet mellem pollen fra urter/dværgbuske i ca. 6500 år gamle søsedimenter og lerindholdet i jorden omkring søerne. Det fremgår klart at skovene på fattige jorde var mere åbne end på de mere lerede jorde.



Figur 2. Vandstanden var en afgørende faktor for fordelingen af vegetation i fortidens landskab og holdt naturligt store områder åbne og fri for træbevoksning. Kortet viser udbredelsen af organiske ferskvandsaflejringer (tørv, gytje) i Nordøstsjælland, dvs. søer og moser og andre områder der var så våde, at plantematerialet ikke blev omsat. Mellem vådområder og højbund var der desuden udstrakte områder med våd bund, uden tørvedannelse, hvor talrige arter også kunne gro under naturligt lysåbne forhold.

kulturlandskab eller i nutidige indhegninger.

Samlet set vides meget lidt om bestandstætheder af store pattedyr og deres græsningsmønstre i urskoven. Og om hvad der styrede størrelsen af fortidens bestande: var det fødemængden, var det rovdyr som ulv eller menneskers jagt, eller var det sygdomme og bestandssammenbrud – eller kombinationer af disse?

Det er mest sandsynligt, at de begrænsende faktorer vekslede efter tid og sted, men det er ukendt i hvilket omfang. Og først og fremmest er det stadig uvist, hvilken nettovirkning de store dyr havde på (skov)vegetationen.

Alligevel tillægger Nielsen og Buchwald uden videre de store pattedyr den suveræne hovedrolle i landskabsdynamikken i Atlantisk tid.

Jordbund

Det er ikke nyt, at der er forskelle på åbenhed og flora i skove på henholdsvis rig (leret) og fattig (sandet) bund. Det beskrives allerede af Vaupell i 1863.

Siden Jonassen i 1935 publicerede sit første pollendiagram fra de vestjyske hedesletter, har det stået klart at urskovene på sandet, næringsfattig bund var betydeligt mere åbne, end de var på næringsrige morænejorde. Senere undersøgelser har underbygget dette billede (fig 1).

Tilvæksten er naturligt lav på næringsfattig bund. Det forårsager

mindre konkurrence om lys og mere åbne skove. Nielsen og Buchwald går imidlertid ud fra at åbenheden i vestjyske urskove helt overvejende skyldtes græsning.

Vandstand

Nutidens (skov)landskab er stærkt præget af dræning, men – som bl.a. geologiske kort vidner om – var forholdene helt anderledes i fortiden (fig. 2). Stedvis har over halvdelen af arealet været vandstandspåvirket.

Efter istiden indledtes en tilgroning i vådområderne som stadig var i gang i Atlantisk tid. Det betød, at åbne, træfri vådområder var langt mere fremherskende end i dag.

Bævere har frem til jernalderen lokalt påvirket områder nær vandløb og søer. Her har de dels nulstillet skoven for en tid ved at fælde og æde tilgængelige vedplanter, dels har de skabt oversvømmelser. Når bæverne er draget videre, har de lysåbne urterige 'bæverenge' i en periode givetvis været attraktive græsningsområder.

Nielsen og Buchwald nævner 'forsumpning', men ikke vandstandens generelt store betydning. Forfatterne har udvalgt en række arter (eller pollentyper) som tegn på henholdsvis 'manglende græsning' og 'græsning', men flere af disse kan også afspejle andre forhold.

En tredjedel af de planter, der anføres som indikatorer for græsning, fx svømmende sumpskærm, skeblad,

svømmende vandaks, vandranunkel, vandspir og billebo-klaseskærm, er således vandplanter, der typisk groer steder, der er for våde til trævækst. Med den høje andel af vådområder og lavere grad af tilgroning i Atlantisk tid vil disse arter have fundet utallige voksesteder – selv uden græssende dyr.

Skovbrand

Undersøgelser af trækul i aflejringer fra Atlantisk tid viser, at urskoven på næringsfattig jord var meget mere udsat for skovbrand end på næringsrig bund. Brandene blev formodentlig især båret af dværgbuske på skovbunden. De bidrog yderligere til åbenheden i de vestjyske skove og desuden til foryngelse af lyngplanter i lysninger.

Da hedelyng fremmer udvaskningen, virkede skovbrande herved indirekte også på jordbunden. Ud-vaskede jorde gav endnu dårligere muligheder for tæt skovvækst.

Stormfald og træers død

Stormfald har til alle tider påvirket skovens struktur og foryngelse-hastighed. Men storme, som fører til store, trædræbende fladefald i nutidens kulturskove har næppe haft samme virkning i urskoven.

Det skyldes dels den store variation af træarter og aldre, dels at urskovens dominerende træart, småbladet lind, har en høj overlevelsessevne. Lind vil i modsætning

til nutidens dominerende arter, bøg og rødgran, som regel skyde igen fra stammen og især fra basalskud (fig. 3). Det sidste gælder også hvor store stammer dør af andre årsager.

Derfor passer den beskrevne, cykliske model med sammenbruds-fase udmærket på bøgeskov, men ret dårligt på en urskov domineret af lind.

Urskov og naturforvaltning

Den nye undersøgelse udført af A. B. Nielsen har bragt os et skridt nærmere en beskrivelse af den atlantiske urskoves åbenhed. Men der er *ikke* udført ny forskning, som overbevisende peger på – endsige dokumenterer – at de store græssere har spillet den afgørende rolle for åbenhed i urskoven.

Urskovslandskabets dynamik var uden tvivl langt mere kompliceret i tid og rum end det forklares af Veras cykliske model. Topografiske forhold i forening med bl.a. vandstand, jordbund, storm, brand og kystens saltvand har skabt en varieret mosaik og i sig selv sikret træfri og lysåbne arealer. Og dertil kommer bævere og de store dyr.

Skal urskoven tjene som et 'forbillede' i naturforvaltningen, er det også væsentligt at forholde sig til de mellemliggende 6000 års forandringer i bl.a. landskabsstruktur, klima, jordbund og artssammensætning.

Bøgens rolle er blot én af mange indlysende forskelle på skovene i Atlantisk tid og i nutiden. Bøgens indvandring for 3000-4000 år siden og senere dominans kan meget vel betragtes som en økologisk katastrofe for mange lys- og varmekrævende arter på den høje bund. Akkurat som haslen var det tilfældigt i jægerstenalderen, og som tilplantning med bl.a. gran blev det i nyere tid.

Der er ingen tvivl om at mange arter i dag lider under skyggetræarternes dominans. Og af mangel på bl.a. dødt ved, dødt kød, naturlig dynamik (herunder naturlige vandstandsforhold og græsning) og plads i landskabet. Sikring af den biologiske mangfoldighed kræver en stærk indsats i naturforvaltningen baseret på bl.a. viden om den atlantiske urskov og dens mange dynamiske faktorer.

Men der er ikke i øjeblikket fagligt belæg for at udpege de store græssende dyr som den afgørende faktor for åbenhed og dynamik i urskoven, endsige at skoven skulle have haft en dyrehavelignende karakter.



Foto 2. Høj vandstand er med til at sikre lysåbenhed og artsrigdom i fugtig-bundsskov uden græsning. Draved Skov.



Foto 3. Småbladet lind spillede en central rolle i urskoven og dominerende skoven mange steder. I modsætning til bl.a. den senere indvandrede bøg kan linde, hvor hovedstammen dør, stormfældes eller brandskades, som regel leve videre med fregatskud, basalskud og rodfæstende grene. Draved Skov.

Kilder:

By- og Landskabsstyrelsen 2010: Pressemeddelelse 12.4.2010, www.blst.dk > Nyheder > 12.4.2010

Jonassen, H. 1935: Et pollendiagram fra Karupfladen. Botanisk Tidsskrift 43, 187-196.

Nielsen, A.B. 2009: *Urskovslandskabets åbenhed og sammensætning og græsningens betydning i Atlantisk tid belyst ved palæobotaniske metoder*. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport 2009/23.

Olsson, F. & Lemdahl, G. 2009: A continuous Holocene beetle record from the site Stavsåkra, southern Sweden:

implications for the last 10,600 years of forest and land use history. *Journal of Quaternary Science* 24, 612-626.

Olsson, F. & Lemdahl, G. 2010: A forest history for the last 10,900 years at the site Storås, southern Sweden: implications from beetle assemblages. *Journal of Quaternary Science* DOI: 10.1002/jqs.1400.

Vaupell, C.T. 1863: *De danske skove*.

Vera, F.W.M. 2000: *Grazing Ecology and Forest History*. CABI Publishing.

Aaris-Sørensen, K. 1998: *Danmarks forhistoriske dyreverden*. 3. udg., Gyldendal.

Fotos: Peter Friis Møller. Figur 2: GEUS.