

havde indført koppelbrug. Det virkelige gennembrud for kløveren hos bønderne kom først efter at udskiftningen var gennemført, simpelthen fordi kløveren passede dårligt ind i et traditionelt vangebrug.

Konklusion

Det danske kulturlandskab gennemgik en fundamental ændring i perioden mellem 1760 og 1820, men det var først og fremmest som følge af de store krøngodssalg i årene 1764–1774, der bevirkede anlæggelse af mange nye hovedgårde med forudgående opdyrkning af store overdrev, skovrydning, indførelse af koppelbrug på hovedgårde og i nogle landsbyer, samt specielt som følge af den individuelle udskiftning i landsbyerne, der for alvor begyndte efter 1781, og som stort set var afsluttet omkring 1810.

Thorkild Kjærgaard har med sin spændende bog pustet nyt liv til en gammel diskussion om tolkningen af disse vidtgående ændringer i kulturlandskabet og samfundet, der i mange henseender stadigvæk præger vort land.

Der er næppe nogen, der fremover vil beskæftige sig seriøst med emnet, der kan komme udenom »Den danske Revolution«, men det er ikke sikkert, at de vil nå til de samme konklusioner som Thorkild Kjærgaard.

Bent Aaby

Den økologiske baggrund for bogen »Den danske Revolution 1500–1800« – en opposition

Thorkild Kjærgaard har med sin bog, der bærer undertitlen: En økohistorisk tolkning, for alvor sat focus på miljøet og de naturforhold, som danner grundlag for menneskers eksistens og udfoldelsesmuligheder.

For at forklare den historiske udvikling i perioden fra Christian IVs tronbestigelse og til Christian VII's død inddrages så forskellige forhold som sandflugt, kvælstofbinding ved dyrkning af kløver og udnyttelse af stenkul.

Forfatteren skriver da også i bogens forord, at han har hentet megen inspiration fra den gren af historieforskningen, der kaldes »environmental history«. Rækken af natur- og kulturbetingede enkeltfaktorer knyttes sammen til en helhedstolkning, som er en af bogens bærende ideer. Den historiske syntese bygger således på et multikausalt udviklingsforløb med naturvidenskabelige præmisser, og netop herved har Thorkild Kjærgaard fortjenstfuld vist, at han tør gå nye veje i historieforskningen.

Nok behandles en 300-årig periode, men hovedvægten lægges på den historiske udvikling i 1700-tallet. Forandringerne i dette århundrede har ifølge Kjærgaard hidtil været opfattet alt for snævert, idet man i reglen kun har tænkt på de iøjnefaldende forandringer i samfundet, samt at årsagen til forandringerne næsten udelukkende er blevet knyttet til politiske begivenheder, som det f.eks. er tilfældet med landboreformerne. De dybereliggende strukturelle årsager har ikke fået den nødvendige opmærksomhed. Det er forfatterens hensigt at rette op på disse åbenlyse mangler og beskrive forandringerne i deres fulde kompleksitet i en meget vigtig del af vort lands historie.

I bogen læser vi, hvorledes Danmark i begyndelsen af 1700-tallet var ramt af en økologisk krise, som gav sig udslag i skovødelæggelse, sandflugt, grundvandsstigning, udpining af madjordens gødningskraft og kvægstpest. Baggrunden for krisen var den uafbrudte befolkningsvækst siden 1500-tallet, som sammen med et stort ressourceforbrug belastede miljøet langt over dets bæreevne. »Den grønne revolution« satte ind i midten af århundredet og rettede op på økokrisen. Sandflugten blev standset, nyt land blev indvundet, der kom kontrol over grundvandet, merglingen kom i gang, og kvælstof blev tilført fra havet og ved dyrkning af bælgplanter, først og fremmest domesticeret kløver. Hertil kom, at energiforsyningen blev lagt om, så den fremover blev baseret på stenkul, i stedet for at tære på landets sparsomme træressourcer. Den økologiske genrejsning havde sin pris: levestandarden faldt, og arbejdstiden blev væsentlig længere.

Hvor landboreformerne normalt er tillagt en altafgørende betydning for udviklingen i slutningen af 1700-tallet og skabelsen af det moderne Danmark, tillægger Kjærgaard disse tiltag en mere begrænset betydning. Ja, han opfatter dem alene som afslutningen på en langvarig kamp om den politiske og sociale magt, hvor gårdmændene groft set er tillagt skurkenes rolle, mens adelen og husmændene er heltene. Denne nye synsvinkel på landboreformernes betydning er en central del af bogens indhold, hvilket er med til at fastholde læserens interesse, samtidig med at man kan glæde sig over et klart, velformuleret og meget farverigt sprog.

Kjærgaards bærende idé – eller tese – er altså i korthed, at Christian IV overtog et rige i udmærket tilstand. Op mod en fjerdedel af landet var dækket af skov, det vrimlede med jagt dyr, landbruget blomstrede og havde intet behov for mergling eller afvanding (se side 16, 42, 51). Så kom økokrisen, som navnlig slog igennem i begyndelsen af 1700-tallet, for at blive overvundet omkring år 1800. Den økohistoriske tese om krise og overvindelse af krise er klar, men spørgsmålet er, om den også er velbegrundet. Det skal her vurderes ud fra en økologisk og vegetationshistorisk synsvinkel.

Skovene og anden botanik

Skovene var ved at forsvinde. Omkring år 1600 var 20–25% af landet skovdækket, mens skovarealet omkring 1750 blev opgjort til kun 8–10%. Det anføres (side 23), at tilbagegangen var mest dramatisk i Vestjylland og Vendsyssel. Sidstnævnte udsagn må dog tages med det største forbehold, idet pollenanalytiske undersøgelser viser, at store dele af Vestjylland var skovfattigt allerede i jernalderen eller endnu tidligere (Odgaard 1988, 1989). Desuden må det erindres, at de største skovrydninger i Østdanmark skete i middelalderens første halvdel (Aaby 1986).

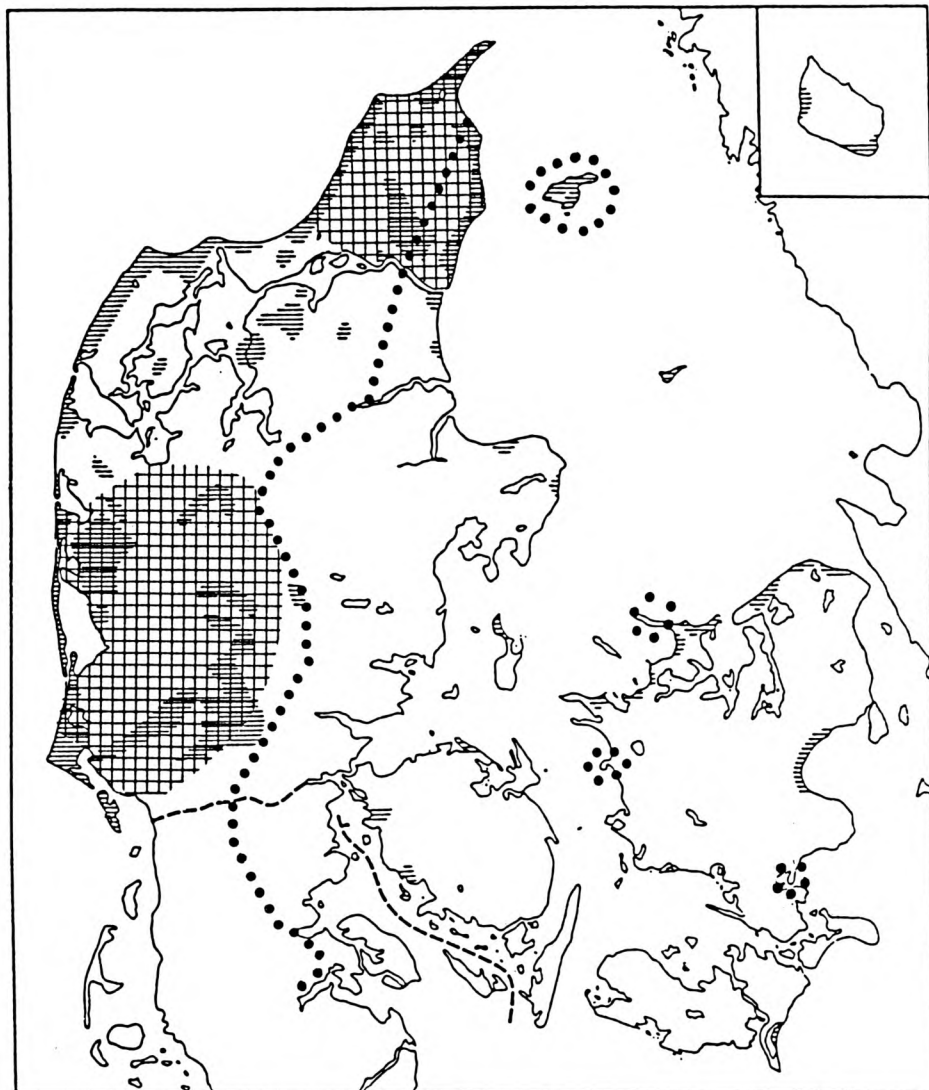
Skoven havde en mangesidig funktion frem til omkring år 1800. Den blev græsset af heste, kvæg og andre husdyr, og her fandtes hegnede enghaver til høproduktion, agerløkker m.m., men naturligvis skulle skoven også

tjene som producent af træ til husbygning, værktøj, hegning, opvarmning og mange andre ting. Skoven havde ikke en velafgrænset udstrækning, som vi kender den i dag, men bestod mange steder blot af mindre trægrupper i det åbne kulturlandskab. Datidens opfattelse af skov og dens funktion var derfor helt forskellig fra vor tids, og beregninger af skovarealets størrelse må selvsagt være behæftet med stor usikkerhed. Fritzboeger (1989) fremhæver, at nok blev skoven forarmet, men det var mest overskoven, det gik ud over. Således skriver Pontoppidan i 1767 om Falster, at »Med skove er dette land rigeligen forsynet, skønt samme dog på nogle steder tages vel med, og blive lysere, hvor før ikke kunne se igennem«. (Fritzboeger op. cit.). Da det var overskoven, der havde mest betydning for beskattningen m.m., har tilbagegangen i det træbevoksede areal nok været overvurderet (Fritzboeger op. cit.).

Forfatteren giver den overraskende oplysning, at bogen var et nyt træk i landskabet ved begyndelsen af 1800-tallet. Indtil da skulle egen i århundreder have været det dominerende træ (side 12, 130, 132). Som støtte for dette udsagn fremføres, at bogen i dansk poesi nævnes i alt 19 gange mellem 1690 og 1750, mens egen omtales ikke mindre end 63 gange (side 131). I 1800-tallet er dette forhold det stik modsatte. Kjærgaard gør sig her skyld i en lidt speciel misforståelse, idet en kvantificering af de plantearter, der indgår i vor digtekunst, selvsagt ikke kan tages til indtægt for et objektivt udsagn om vegetationens sammensætning. I så fald skulle rosen være blandt vore hyppigste plantearter!

I stedet for eg har bøg gennem mange århundreder været det hyppigste skovtræ, og i vegetationshistorien betegnes perioden fra 500 år f. Kr. og frem til i dag ligefrem som bøgetid, hvilket bygger på vidnesbyrd fra utallige pollenanalyser og er fremhævet gang på gang i almindeligt tilgængelige opslagsværker om emnet (Iversen 1967).

Forfatterens begrænsede kendskab til den danske flora fremgår også af omtalen af kløveren. Der tales om »vild kløver«, og det nævnes endda, at den vilde kløver er forsvundet. Han påpeger, at hvad der findes af »vild«



Figur 1. Udbredelsen af sandflugtsramte områder i 1700-tallet (linieskravering) samt hovedudbredelsesområder for formering af staldgødning med tørvjord (krydsskravering). Desuden er vist østgrænsen for, hvor man skar græs- og lyngtørv (punkttering). Sammenstillet på grundlag af Kjærgaard 1991 og Rasmussen 1970.

kløver i dag, i virkeligheden er forvildet kulturkløver (side 59, 70). Et opslag i Dansk Feltflora (Hansen 1981) og andre nyere flora-værker vil kunne fortælle læseren (og forfatteren), at der findes ikke én, men mange vildtvoksende kløverarter i Danmark, og at såvel hvidkløver som rødkløver både er vildtvoksende og dyrkes i forskellige varieteter (Høst 1970). Kjærgaards udsagn om nutidens »vild« kløver forbliver derfor et ubegrundet postulat. Talen om vild kløver har naturligvis ingen betydning for den historiske

materie, men forfatteren sender et signal om sin botaniske viden, som skaber utryghed hos den fagkyndige læser.

Sandflugten

Ifølge Kjærgaard var sandflugten det svageste led i datidens danske økosystem (side 31), hvis skadevirkninger kan følges helt tilbage til 1500-tallets første halvdel.

Sandflugten skyldes skovbrugsmæssig overudnyttelse af jorden, landbrugsmæssig

overudnyttelse eller en kombination af disse faktorer og særligt fremhæves overgræsning. Som argument for sidstnævnte fremføres, at overgræsning udløser ørkendannelse mange steder i Afrika (side 238). Hertil kan indvendes, at årsagsforhold, der er gældende i Afrikas tørre og halvtørre områder, ikke umiddelbart kan anvendes som forklaring i Danmarks langt mere fugtige klima. Opvokset i det vestjyske burde Kjærgaard vide, at der ikke er sandflugtsproblemer af betydning på græsmarker med selv tætte kvægbestande. For at initiere en sandflugt – og her menes sand, som er betegnelsen på en bestemt mineralisk partikelstørrelse – må der være større blotlagte sandflader til stede. De fandtes i datidens Danmark på forstranden, i den hvide klit langs kysten, på pløjet agerjord og endelig, hvor lyng- og græstørv var bjerget for at bruges til brændsel, gødningsformål (se Stoklund 1990) eller hus- og digebygning. Således måtte præsten i Sunds (Midtjylland) afskrælle hedetørv fra 1 ha. land i 1673 (Hove 1983) og i 1840 måtte næsten 9 tdl. hede afskrælles for at dække beboernes årlige brændselsbehov i Frederiks sogn på Alheden (Carstens 1839 i Hove op. cit.). Disse to eksempler viser, at det hvert år drejede sig om betydelige arealer, hvor humuslaget blev fjernet, således at det underliggende sandlag blev eksponeret for vejr og vind. Det er interessant, at næsten alle de indlandsområder, hvor der er sandflugtsproblemer i 1700-tallet, ligger inden for de områder, hvor der er historiske belæg for tørveskrælning, som det bl.a. fremgår af Kjærgaards eget figurmateriale fra side 62 (figur 1). Der er derfor gode grunde til at antage, at sandflugten i indlandsområderne i hovedsagen skyldtes denne tørveskrælning, hvilket Kjærgaard ikke tillægger nogen særlig betydning, mens sandflugtsproblemerne i selve kystzonen mest skyldtes manglende sanddæmpning som fremhævet af Kjærgaard.

Sandflugtsproblemer i kystzonen har altid været et større eller mindre problem, men at tage bøndernes interesse for klittens mærehalm i Christian III's regeringstid som udtryk for en tilstundende økologisk krise, som i løbet af de næste 150 år skulle få det engang så

blomstrende rige til at vakle (side 18), er mildt sagt overdrevet og helt uden substans. Særligt når forfatteren selv viser, at mindre end 2% af jorden på Øerne var sandflugtsramte i 1700-tallet (kort side 25), og at disse arealer alle lå langs kysten.

Forfatteren gør korrekt rede for forskellen på sandflugt og muldflugt (side 238), hvor det er muldens små partikler i silt- og lerstørrelsen, der transporteres med vinden over større afstande, mens sandet kun kan holde sig i luften over meget korte afstande, d.v.s. nogle få hundrede meter. Denne viden har Kjærgaard tilsyneladende glemt, da han omtaler, at sand i året 1790 blæste nogle rejsende i øjnene, og at dette sand velsagtens kom fra områder, der lå mere end 30 km borte (side 38).

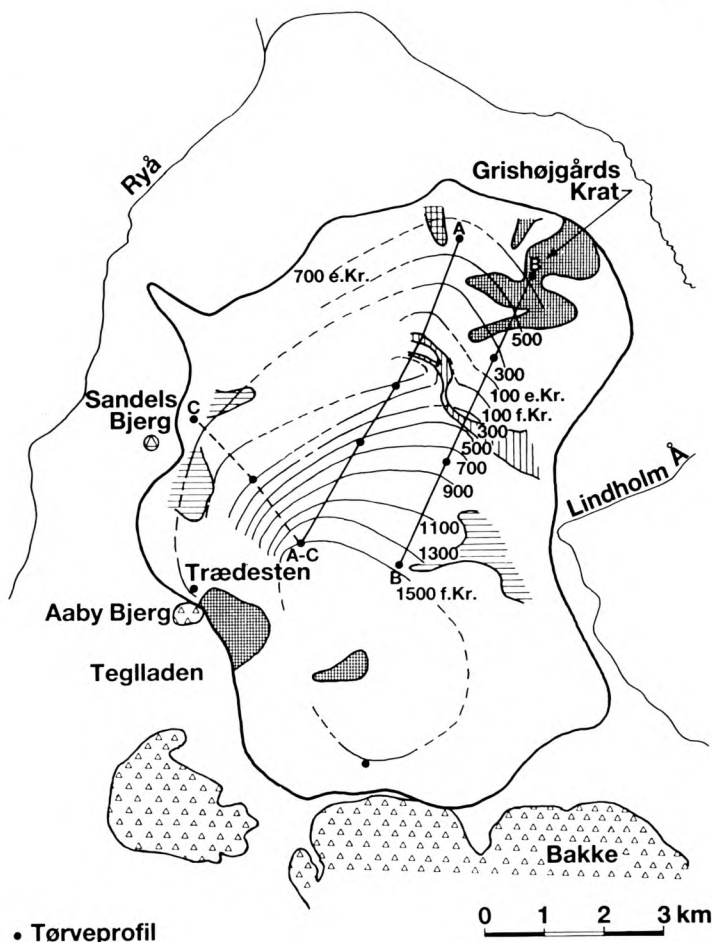
Der lægges i afhandlingen stor vægt på muldflugtens ødelæggende virkning, men når det siges om det 20. århundredes økologiske krise, »at det er et spørgsmål om få årtier, før store dele af Danmarks gennem årtusinder opsamlede madjord er blæst væk« (side 234), så er det en grotesk påstand, som ikke hører hjemme i en disputats. Ydermere bygger udsagnet på en fejltolkning af dr. phil. K.-E. Frandsens forskningsresultater, idet der som belæg for udsagnet henvises til resultater af højdekurveundersøgelser i 1880 og i 1980 et enkelt sted på Møn, hvor der i den mellemliggende tid var forsvundet 1 meter af topjorden (Frandsen pers. medd. side 268). Imidlertid var der på Møn tale om en udjævning af topografien som følge af materialetransport ved pløjning, og det er noget ganske andet end transport ved vindens hjælp.

Sandflugt har ganske givet været et alvorligt problem i 1700-tallet i de egne, som berøres, men at sige, at det var det svageste led i det danske økosystem, og at det kunne få det danske rige til at vakle, er helt ubegrundet.

Grundvandstanden

Thorkild Kjærgaard nævner, at overskudsvandet på markerne ikke var et påtrængende problem i 1500- og 1600-tallets danske landbrug (side 42). Derefter begyndte mængden

Figur 2. Store Vildmosenes udstrækning samt isokrone linier for mosens udbredelse i forhistorisk tid angivet i kalenderår. Desuden er indtegnet 3 undersøgelseslinier samt særligt højtliggende (krydskravering) og lavtliggende (lineskravering) sandbundsarealer under mosen. Efter Aaby 1990.



• Tørveprofil

af overskudsvand imidlertid at stige på grund af sandflugt og skovfældninger (25, 48). Grundvandet steg og forsumpede og forsurede arealer, hvor skov blev ryddet. Vandstandsstigninger som følge af skovrydninger er velkendte og veldokumenterede (Holstener-Jørgensen 1959). Vandstandsstigningerne er imidlertid mest lokale og kan ikke spores ret langt væk fra fældningsområdet. Desuden referer de her påviste vandstandsstigninger til områder, der er blevet ryddet for al trævækst, og som kun har et beskedent urtedække. Som fremført af Fritzbøger (1989) har der de fleste steder næppe været tale om total fjernelse af al trævækst på en gang, hvorfor vegetationens vandfordampende evne kun vil blive reduceret i begrænset omfang. Desuden viser Kjærgaards egne tal, at skovreduktionen har været på ca. 1% af landets areal pr. 10-år, såfremt reduktionen er fore-

gået jævnt i perioden 1600–1750. Hvis der har været den af forfatteren fremførte skovrydning, har den næppe i sig selv afstedkommet en målelig og længerevarende generel grundvandsstigning. Sandflugtens indvirkning på overskudsvandet eller grundvandet har derimod haft mærkbar betydning i de berørte lokalområder, men har ikke haft indflydelse på landets hydrologi i almindelighed. Derimod ved vi fra undersøgelser i højmoserne, at deres overflade blev fugtigere i midten af 1500-tallet, og at fugtighedsforøgelsen holdt sig i mindst 100 år (Aaby 1976). Denne ændring i højmosernes hydrologi er klimatisk betinget, og derfor må det antages, at klimaændringen også har medført en fugtighedsforøgelse på landets øvrige arealer. Sandsynligvis har der været tale om en generel, men mindre forøgelse af landets jordfugtighed, for den har tilsyneladende ikke forårsaget nogen

nævneværdig nydannelse af mose ved forsumpning som fremført af Kjærsgaard.

På baggrund af den påviste klimatisk betingede fugtighedsforøgelse, som fandt sted fra midten af 1500-tallet, er det vanskeligt at forstå, at overskudsvand på markerne ikke var et påtrængende problem i datidens landbrug, men at problemet først meldte sig senere. I så fald må forklaringen søges i andre forhold end de hydrologiske. De eksempler på vandreguleringsarbejder i 1700-tallet, som forfatteren fremfører, forudsætter da heller ikke en forudgående generel grundvandsstigning, men har mest tjent til dræning af vandlidende jorder, således at deres landbrugsmæssige værdi blev øget.

Det er forfatterens fortjeneste at dokumentere, at der blev foretaget en del grøftegravningsarbejder i 1700-tallet og begyndelsen af 1800-tallet, ligesom der også blev etableret overrisling (engvanding). Men at sige (side 49), at grundvandsstanden blev bragt under kontrol i løbet af 1700-tallet, virker som et tomt udsagn, når det betænkes, hvilke langt større markdræningsarbejder der er gennemført efter 1850. Ja, visse forfattere regner endda med, at markdræningsarbejderne først for alvor begyndte midt i forrige århundrede (Rasmussen 1986), og de har siden resulteret i, at omkring 70% af det dyrkede areal på Øerne og 40% i Jylland i dag er kunstigt afdrænet. I stedet for dette utroværdige postulat havde det været på sin plads at fremhæve, at et vigtigt dyrkningsforbedrende arbejde var påbegyndt i 1700-tallet.

Forsuring og forsumpning nævnes i sammenhæng (side 42, 48, 50) som værende tæt forbundne processer. Det er de på sin vis også, men tidsfaktoren er meget forskellig. Forsumpningsprocessen er momentan, mens den naturlige forsuring af jorden sker langsomt, d.v.s. i løbet af nogle årtusinder ved at nedtrængende vand udvasker kalken som angivet af Kjærsgaard på side 50. Men allerede på side 51 glemmes denne oplysning tilsyneladende, idet forfatteren antager, at der ikke var et behov for mergling i slutningen af 1600-tallet, mens dette krav med sikkerhed meldte sig i begyndelsen af 1700-tallet, »hvor tiltagende forsuring af jorden indgik i det

selvforstærkende syndrom af negative forløb« på denne tid. Hertil er blot at sige, at hvis jordens pH-værdi var lav i begyndelsen af 1700-tallet, så havde den også været det 30 år tidligere, jævnfør Kjærsgaards egen angivelse af tidsfaktoren for kalkudvaskning. Og en eventuel vandstandsstigning kan næppe have accelereret forsurningsprocessen væsentligt.

Beskrivelsen af Store og Lille Vildmoses dannelse er en symfoni af fejlagtige oplysninger. Kjærsgaard nævner (side 48), at moserne dannes som følge af hævet grundvandsstand efter jernalderen, og da der i den foregående periode havde været intensivt landbrug i vildmoserne, formoder han, at »det var de i denne forbindelse foretagne skovfældninger med efterfølgende faldende fordampning, der udløste grundvandsstigningen«. For at forklare Vildmosernes opståen er det efter Kjærsgaards mening ikke nødvendigt at indføre »en ellers ubekendt og ubeviselig klimaforværring«.

Store og Lille Vildmoses geologi og udviklingshistorie er ganske godt undersøgt (Mikkelsen 1943, Aaby 1990). Disse undersøgelser viser, at de to moser har haft en noget forskellig udvikling, hvorfor de ikke kan beskrives som en enhed. Kronologien er bedst underbygget i Store Vildmose. Her begyndte mosedannelsen omkring 1600 år f.Kr. (figur 2), altså mindst 2000 år tidligere end angivet af Kjærsgaard (Aaby 1990). De yngste træbevoksninger forsvandt fra Store Vildmoseområdet omkring 200 år e.Kr. som følge af en klimatisk betinget fugtighedsforøgelse på mosen, hvorfor der altså ikke kan påvises nogen træfældning i jernalderen, og efter jernalderen var der ingen træer at fælde i moseområdet!

Netop i perioden 200–700 e.Kr. kan der påvises en omfattende forsumpning, som antages hovedsagelig at være klimatisk betinget (Aaby 1990). Modsat Kjærsgaard mener nærværende forfatter altså, at der er gode naturvidenskabelige grunde til at antage, at Store Vildmoses ekspansion i ovennævnte periode er klimabestemt og uden menneskelig påvirkning. Derimod er der ingen belæg for, at den tidligste mosedannelse i bronzealderens begyndelse skyldtes klimaforandringer.

Når Kjærgaard nævner en »ubekendt og ubeviselig klimaforværring« (se ovenfor), så er det næppe et helt retfærdigt udsagn, al den stund at højmoserne netop er vor bedste kilde til viden om klimaændringer i fortiden, og disse ændringer er der god viden om både her i landet og i udlandet (Aaby 1976).

Vildmoserne kan således ikke understøtte Kjærgaards formodning om grundvandsstigning som følge af skovfældning, ligesom der ikke er naturvidenskabelige belæg for en generel stigning af vandstanden i 1700-tallet.

Svigtede gødningskraft

De almindeligste landbrugsplanter vokser bedst i jord, hvis pH-værdi ligger omkring 7, d.v.s. neutral reaktionsværdi. Er jorden derimod sur, falder den biologiske omsætning, hvad der hæmmer plantevæksten (side 50). Midlet mod forsuring er bl.a. tilførsel af kalk gennem mergling.

Kjærgaard sætter jordens surhedsgrad – og dermed jordens merglingsbehov – i forbindelse med den prækvartære kalkoverflades niveau (side 51). Denne overflades topografi har imidlertid absolut ingen indflydelse på de overfladenære jordlags kalkindhold og surhedsgrad al den stund, at disse forhold afhænger af de øverste jordlags materialesammensætning, som stort set er bestemt af isens materialeindhold og afsmeltningsforholdene under de seneste glacialperioder. Denne is har kun ganske få steder haft berøring med den prækvartære kalkoverflade, hvilket er almindelig geologisk viden. At bringe et kort over ovennævnte overflade (side 53) og give de på side 51–54 nævnte forklaringer på merglingens påbegyndelse i forskellige egne af landet er derfor ubestrideligt forkert. Der er dog ingen tvivl om, at brugen af mergel har haft stor betydning for den forbedring af jordens dyrkningskraft, der skete i slutningen af 1700-tallet.

Kjærgaard påpeger noget væsentligt, når han om dyrkningsstrategien siger (side 59), at »plantenæringsproblemet i 1700-tallet i praksis stort set var identisk med problemet med at skaffe mere kvælstof«. Det var kvælstof, der hyppigst var i minimum og derfor næsten

overalt fastlagde det loft, som landbrugsproduktionen ikke kunne overskride. Helt rigtigt er det dog ikke, idet fosformangel også kan være en vækstbegrænsende faktor (Olsson 1988), ligesom andre grundstoffer kan være i minimum. Større produktion krævede altså mere gødning. Det er da også velkendt, at der i takt med 1700-tallets stigende befolkningstal var en tydelig tendens til at udnytte og tage bedre vare på eksisterende gødningsressourcer, hvilket afspejlede sig i betydelige prisstigninger på naturgødning (side 60).

Kvælstof fik man fra tang, som samledes langs kysterne, og dets anvendelse som gødning og komposteringselement var medvirkende til at forbedre jordens produktions-evne. Kjærgaard fremhæver ligeledes ærteblomstfamiliens jordforbedrende evne, idet bælgplanterne evner at binde atmosfærens fri kvælstof i kvælstofforbindelser, som kan udnyttes af planterne. Dyrkning af domesticeret kløver skal netop ses som et middel til at forbedre jordens næringsstofbalance, og det er forfatterens fortjeneste, at dette element i dyrkningsstrategien i slutningen af 1700-tallet er blevet belyst. Kløverdyrkingen kan dog næppe være hovedårsagen til, at økokrisen overvindes omkring år 1800, og slet ikke i Jylland, hvor denne afgrødedyrkning kun er registreret i et meget beskedent omfang i 1805 (se kort side 79).

Det er bemærkelsesværdigt, at kornproduktionen tilsyneladende kunne holde trit med den betydelige befolkningstilvækst i 1700-tallet, og at det ikke udløste en prisstigning på f.eks. rug (se side 21) i århundredets første halvdel. Kjærgaard skriver ligefrem, at der var en overproduktionskrise i 1730'erne (side 22). Der må altså have været nogle økologiske reserver, der kunne mobiliseres. En væsentlig del af forklaringen på, at fødevarerproduktionen kunne følge med, var antagelig, at engene har været en god og sikker næringsstofkilde, som havde en afgørende betydning for datidens landbrugsstrategi (Olsson 1988). Høet fra fugtengene var meget næringsrigt og havde derfor en betydelig gødningsværdi. Det er ikke uden grund, at man talte om engen som agerens moder.

Engvanding skulle i 1800-tallet blive en af

de væsentligste kilder til næringsstofindsamling i hele Sydsandinavien (Emanuelsson 1988). Engvandingen var en del af »Den grønne revolution«, og antagelig ser vi starten på denne landbrugsmæssige innovation i sidste halvdel af 1700-tallet, hvor Kjærgaard omtaler eksempler på, at der indrettes vandledning, hvorved engjord kan sættes under vand. Engvanding praktiseredes dog allerede i 1760'erne i egnen omkring Rødding nær den dansk-slesvigske grænse. Han nævner også, at overrisling var ganske udbredt i Jylland først i 1800-tallet (side 48). Disse foranstaltninger tillægges tilsyneladende ingen større betydning for næringsstofindsamlingen. Engenes helt centrale rolle i næringsstofcirkulationen i 1700-tallets landbrug forbigås næsten fuldstændigt af forfatteren. Hvorfor?

Konklusion

Thorkild Kjærgaard har med sin bog forsøgt at tolke den historiske udvikling i en 300-årig periode af Danmarks historie, og han lægger særlig vægt på naturressourcerne og de økologiske forholds centrale rolle.

Den opstillede tese om krise i begyndelsen af 1700-tallet, som overvindes i anden halvdel af århundredet, er ikke velbegrundet. Argumenterne for en generel stigende vandstand før 1770 (side 48), tiltagende forsuring og sandflugten som det svageste led i datidens danske økosystem (side 31) forbliver tomme postulater. Har der været en økologisk krise i 1700-tallet, er det ikke lykkedes forfatteren at fremføre troværdige beviser herfor. Der er imidlertid ingen tvivl om, at der sker en intensiveret udnyttelse af de naturgivne ressourcer i løbet af 1700-tallet, bl.a. som følge af en betydelig befolkningstilvækst. Men at tale om en »afgrundsdyb økologisk krise« (side 220) er næppe heller nødvendigt for at forklare den historiske udvikling i 1700-tallet.

Forfatterens ønske om at lave en helhedstolkning af den historiske udvikling er meget fortjenstfuld. Det er en fornyelse af historisk skrivningen at inddrage mange forskellige fagdiscipliner i denne syntese, men samtidig bliver det vanskeligt at bevare den nødven-

dige faglige indsigt. Netop her føler jeg, at bogen svigter.

Vejen frem indenfor økohistorie skal ikke trædes af enkeltpersoner, men af en flok af stiftendere med hver deres speciale. Det har længe været praktiseret inden for arkæologien, og tværfagligt samarbejde må også inddrages i økohistorien, hvis der skal opnås holdbare resultater. Det viser bogen med al tydelighed.

Referencer

- Emanuelsson, U. 1988. A model for describing the development of the cultural landscape. – In: Birks, H. H. et al. (Eds): *The cultural landscape – Past, Present and Future*: 311–319. Cambridge.
- Fritzbøger, B. 1989. Skove og skovbrug på Falster 1652–1685. – *Landbohøjskole Selskab*: 311 s.
- Hansen, K. (Ed.) 1981. *Dansk Feltflora*. – Gyldendal. København: 757 s.
- Holstener-Jørgensen, H. 1959. Skærstilling og renafrifts indflydelse på grundvandstanden på leret moræne. – *Det Forstlige Forsøgsvæsen i Danmark*, 25: 291–306.
- Hove, T. T. 1983. Tørvegravning i Danmark. – Poul Kristensens Forlag. Herning: 203 s.
- Høst, O. 1970. Agerlandets kulturplanter. – I: Nørrevang, A. og Meyer, T. J. (Eds): *Danmarks Natur*, 8: 75–132.
- Iversen J. 1967. Naturens udvikling siden sidste istid. – I: Nørrevang, A. og Meyer, T. J. (Eds): *Danmarks Natur*, 1: 345–445.
- Kjærgaard, T. 1991. Den danske revolution 1500–1800. En økohistorisk tolkning. – Gyldendal: 441 s.
- Mikkelsen V. M. 1943. Bidrag til Lille Vildmose stratigrafi og vegetationshistorie. – *Medd. Dansk Geologisk Forening*, 10: 329–364.
- Rasmussen, H. 1970. Peat cutting in Denmark. – In: Gailey, A. and Fenton, A. (Eds): *The spade in northern and atlantic Europe*. Belfast.
- Odgaard, B. 1988. Heathland history in western Jutland, Denmark. – In: Birks, H. H. et al. (Eds): *The cultural landscape – Past, Present and Future*: 311–319. Cambridge.
- Odgaard, B. 1989. Cultural landscape development through 5500 years at lake Skånsø, North Jutland as reflected in a regional pollen diagram. – *Journal of Danish Archaeology*, 3: 200–210.
- Olsson, G. 1988. Nutrient use and productivity for different cropping systems in South Sweden during the 18th century. – In: Birks, H. H. et al. (Eds): *The cultural landscape – Past, Present and Future*: 123–138. Cambridge.
- Rasmussen, K. 1986. *Naturmiljøet*. – I: Jensen, K.

- M. og Reenberg, A. (Eds): Landbrugsatlas Danmark. Det Kgl. Danske Geografiske Selskab. Atlas over Danmark, 2, 4: 4-23.
- Stoklund, B. 1990. Tørvegødning – en vigtig side af hedebondens driftssystem. – Bol og By, 1: 47-72.
- Aaby, B. 1976. Cyclic climatic variations over the past 5500 years reflected in raised bogs. – Nature, 263 281-284.
- Aaby, B. 1986. Trees as anthropogenic indicators in regional pollen diagrams from eastern Denmark. – In: Behre, K.-E. (Ed.): Anthropogenic indicators in pollen diagrams: 73-93. Balkema. Rotterdam.
- Aaby, B. 1990: Geologi og mosedannelse i Store Vildmose området. – Landet og Loven. Miljøministeriet: 145-152.

Sofus Christiansen

Revolutionen, der blev borte

Det er glædeligt, når dansk historieforskning som i Kjærgaards foreliggende arbejde inddrager økologiske forhold. Det er ikke ofte, det sker, trods det faktum, at de begivenheder, vi opfatter som »historie«, jo udspilles i et udfaldsrum, som bl.a. er bestemt af de økologiske og tekniske muligheder.

Det er ligeledes indbydende at få præsenteret et arbejde, der er bygget stramt over den klassiske model, hvori der præsenteres en egentlig tese, der søges logisk eftervist under anvendelse af den tilgængelige dokumentation.

Thorkild Kjærgaards hovedantagelse er, at der i Danmark i begyndelsen af den behandlede periode opstod en »økokrise« ved, at landbruget i stigende grad intensiveredes. Denne udvikling blev bragt til ophør ved, at landbruget blev forbedret, så krisesymptomerne forsvandt: sand/muldflugten blev dæmpet, afvandingen udvidedes, og en ny afgrøde, kløver, der er kvælstoffikserende, betød en delvis løsning af de plagsomme gødskningsproblemer. Samtidig blev skovødelæggelsen standset, fordi behovet for træ mindskedes takket være økonomiske brændeovne, indførsel af kul og anvendelse af jern i stedet for træ til redskaber.

Alt dette skete »nedefra« og gradvist, så den sædvanlige historieskrivning er misvisende, fordi den søger at knytte dansk land-

brugs fremskridt omkring 1800 til »de store reformer«. Disse antages af Kjærgaard for at være en snedig konstruktion, der har til hensigt at fordreje sandheden.

Det meget triste ved Kjærgaards arbejde er, at det ikke lykkes at eftervise den »økokrise«, der supponeres.

Gennemgår man således de anførte symptomer på den såkaldte »økokrise«, findes de alle at være meget svage/uholdbare. Ser man f.eks. på *sandflugten*, skelnes der ikke klart mellem fygning fra klitter/afblæsningsflader og den langt farligere *muldflygt* fra landbrugsjord. Den første kan muligvis have fået en forøgelse p.g.r.a. større udnyttelse af klitterne, men den afhænger især af rene naturforhold. Muldflygten kan også have fået nogen forøgelse især ved større udnyttelse af hederne, men udtrykker disse forhold uden videre en »krise«? Materialet, der er uden estimering af berørte arealstørrelser, gør det ikke – og slet ikke henvisning til spredte episoder fra 1790 i Danmark for slet ikke at tale om henvisninger til moderne forhold i USA, i Afrika (Sahel?) og i Amazonas (p. 24). Også eksemplerne fra Ringkøbing Fjord og fra Arresø må betragtes med skepsis: de er temmelig lokalt betingede og påvirket af bl.a. kystens sandvandring og dens isostatiske forhold. Eftersom heller ikke kendte klimatiske ændringer, f.eks. i tiden omkring den såkaldte »lille istid«, er taget i betragtning, får man let indtryk af, at alle ulykker på forhånd synes besluttet at skulle tilskrives landbruget.

En lignende, uforståelig behandling har symptomet *forsumpning*, der tilskrives landbrugets ødelæggelse af afvandingen, fået. Den stigende forsumpning »bevises« ved, at der opremses tilfælde af udførte afvandsingsarbejder og bl.a. ved reference til vildmosernes udvikling. Det sidste er lidt kuriøst, eftersom højmosernes vækst jo afhænger af nedbøren og kun initielt af grundvandet. Egentlig viser det forhold, at afvandsingsarbejderne øges, vel kun, at landbrugsjorden er blevet så knap, at det er fornuftigt at bruge meget arbejde på at »vinde land«. Det bør her anføres, at rigtig fart i dræningsarbejderne kommer der først i begyndelsen af 1800-tallet, hvilket den danske kortlægning klart viser. Men det er rig-