

61. årgang · 1937

Nr. 4 · April

# NATUREN

Utgitt av  
BERGENS MUSEUM

Redigert av  
prof. dr. phil. Torbjørn Gaarder

**ILLUSTRERT  
MÅNEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR  
NATURVIDENSKAP**

med bistand av prof. dr. phil. Aug. Brinkmann, prof. dr. phil. Oscar Hagem,  
prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. phil. Carl Fred. Kolderup

---

KOMMISSJONÆR OG FORLAG: JOHN GRIEG - BERGEN

---

## INNHOOLD:

- JOHS. BØE: Nordens første innvånere ..... 97  
KNUT FÆGRI: Torvmyrenes vidnesbyrd om landets historie ..... 107  
ARNE BANG ANDERSEN: Steinalderens fartøier ..... 119  
SMÅSTYKKER: Fornanderska Fonden. Prisopgave. — Anmodning  
om å innsende iakttagelser vedrørende målfrostens og lin-  
erlens ankomsttider våren 1937. — En eiendommelig avlivnings-  
metode. — Edv. J. Havnø: Spredte optegnelser om fugl og  
fisk. — B. J. Birkeland: Temperatur og nedbør i Norge..... 125

---

Eftertrykk av „Naturen“s artikler tillates såfremt „Naturen“ tydelig angis  
som kilde og forfatterens samtykke er innhentet.

Pris  
10 kroner pr. år  
frilitt tilsendt

Dansk kommissjonær  
P. HAASE & SØN  
København



# NATUREN

begynte med januar 1937 sin 61. årgang (7de rekkes 1ste årgang) og har således nådd en alder som intet annet populært naturvidenskapelig tidsskrift i de nordiske land.

## NATUREN

bringer hver måned et *allsidig lesestoff* fra alle naturvidenskapens fagområder. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet søker å holde leserne underrettet om *naturvidenskapenes mektige fremskritt* og vil bidra til større kunnskap om og bedre forståelse av vårt *lands rike og avvekslende natur*.

## NATUREN

har *tallrike ansatte medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer også oversettelser og bearbeidelser efter beste utenlandske kilder.

## NATUREN

har i en årrekke, som anerkjennelse for sitt almennyttige virke, mottatt et årlig statsbidrag som for dette budgettår er bevilget med kr. 800.

## NATUREN

burde imidlertid ha langt større utbredelse. Der kreves *ingen særlige naturvidenskapelige forkunnskaper* for å kunne lese dets artikler med utbytte.

## NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommisjon på *John Griegs Forlag*; det redigeres av prof. dr. TORBJØRN GAARDER, under medvirkning av en redaksjonskomite, bestående av: prof. dr. A. BRINKMANN, prof. dr. OSCAR HAGEM, prof. dr. B. HELLAND-HANSEN og prof. dr. CARL FRED. KOLDERUP.

---

# Nordens første innvånere.

Av Johs. Bøe.

## I.

En dag for et par år siden kom en mann inn på kontoret til museumsdirektør SCHWANTES i Kiel og forela ham en plan, som i første omgang må ha virket helt eventyrlig. Den gikk i all korthet ut på å finne minner om istidens mennesker i Nordtyskland, ved Hamburg, og dem vilde han finne ved å grave sig ned i myra på de steder hvor det var isdannede sjøer dengang brekanten lå dernede, det vil si innsjøer som blev dannet ved at smeltevannet fra breen ikke fikk avløp. Det var en ung tekniker, ALFRED RUST. Han hadde vært arbeidsløs i flere år, hadde brukt tiden til å lese, og var kommet borti studiet av gammel kultur. Praktiker som han var, syntes han det var best å få tak på tingen ved praktiske undersøkelser, hvorpå han tok syklen sin, syklet fra Hamburg til Jødeland og begynte å grave. Etter et par års undersøkelser i Palestina og Egypten var han så kommet tilbake med samme befordringsmiddel, og mente nu han var rustet til å ta fatt på det program han hadde klart for sig.

For å forstå rekkevidden av denne RUSTS merkelige ide får vi kanskje gjøre litt nærmere rede for, hvordan naturforholdene og befolkningsforholdene var i Nordeuropa på den tid det dreier sig om. Det er den tiden da store deler av Nordeuropa var dekket av is. Breen lå som en tykk kappe over land og sjø, den kvalte alle spor av liv og satte selvsagt også grenser for menneskets fremtreden. Mellom de fire istider man i almindelighet regner med, var det varmere mellomtider som teoretisk bød muligheter for at mennesker kunde bo for eks. også i vårt land, men den påfølgende nedising utsluttet ihvertfall alt spor sålangt isen rakk.

Den siste av disse istidene, som er den som interesserer oss i forbindelse med menneskets første optreden i Norden, er ikke den som hadde den største utstrekning. Men den dekket da ihvertfall hele Den skandinaviske halvø og Øster-

sjøen til ned i Nordtyskland. Isfritt forland var det kanskje på visse partier av nord- og vestkysten i Norge, dessuten langs Vestjylland til Elben, hvorfra så breen strakte sig i en bue østover til Lithauen og derfra i retning av Hvitehavet.

Under denne istiden, som i de foregående tidsrum, levde det mennesker sønnenfor isranden. Vi kan følge deres spor i et belte av fund, som med større eller mindre avbrytelser strekker sig fra England, gjennom Europa og Asia til henimot Stillehavet. Det var omstreifende jegere som fulgte viltet og næret sig av det, jaget reinsdyr og villhest og mammut og andre arktiske dyrearter på slettene syd for den store breen, og de fundene vi har, er da boplassfund fra de stedene de holdt til i kortere eller lengere tid. Disse arktiske jegere fra den siste istid hadde nådd en viss civilisasjon, som øiensynlig var overordentlig fint avpasset etter deres livsmuligheter og livsbehov. Vi kan se det på de redskaper de har etterlatt i store masser på fangststasjonene, og vi kan se det på deres kunst, tegninger og malerier på fjellvegger, på redskaper, små lekre plastiske arbeider o.s.v.

Denne såkalte *paleolitiske* kultur, hvis seneste avsnitt kalles *aurignacien* og *magdalénien* fra siste istid og dens avslutning, er som sagt utbredt over hele Vest- og Mellem-europa, særlig rikt representert i Frankrike. Men mot nord rekker den ingen steds synderlig over femti grader nordlig bredde. Ingen steds nådde den såvidt man visste Østersjøens kyst, og heller ikke Nordsjøen nordenom Holland. Men samtidig var det klart at idet isen smeltet vekk og etterlot sig tørt land, vilde det arktiske planteliv følge efter nordover i isens spor og det arktiske dyreliv med det, med mammutten og reinsdyret som karakteriserende representanter. Det er også rimelig å tenke sig at den arktiske jeger selv vilde følge med nordover sammen med det vilt han var vant til å leve av.

Det er derfor intet som helst som hindrer at Nord-europa, både Nordrussland og vårt land, hadde fått sin befolkning sydfra på et relativt tidlig avsnitt av isavsmeltingene på halvøen. Men hvordan denne innvandring hadde artet sig, når den hadde funnet sted og fra hvilken retning

strømmen var kommet, om fra sydvest, øst eller sydøst, det var man helt til nylig ganske i villrede med, fordi det var et gap mellom fundene i Mellemeuropa og her nordpå både i tid, i rum og i kulturart. Det er først undersøkelser og fund fra de siste årene som synes å gi faste holdepunkter, og vi vender her tilbake til ALFRED RUSTS fund fra nabolaget av Hamburg. Det er undersøkelser som ennå ikke er avsluttet og som er lite kjent, men som allerede har gitt store og merkelige resultater, og som helt sikkert vil bli av største betydning også for skandinaviske og norske problemer i fremtiden.

Nordøst for Hamburg går den bekjente *Hamburger Tunneldal*. Det vil si en forsøknings, som er gravet av breelven under breen i gammel tid. Senere blev dalen demmet op av isen til en liten sjø, som så igjen senere er tømt ut. Nu for tiden er det frodig eng ovenpå den tykke torven som har grodd op og delvis fyllt dalsenkningen. På høiene langs dalen var det funnet flintredskaper av gammel type, men ikke andre ting av lettere forgjengelig stoff. Det var nu RUSTS ide å grave sig ned i myra. Her vilde man også finne redskaper og avfall av bein og horn bevart, så å si hermetisk nedlagt under myra, og samtidig vilde man ved iakttagelser av jordlag og avleiringsforhold få tak på den tidsperiode fundene skrev sig fra. Et viktig hjelpemiddel blev her pollenanalysen som dr. FÆGRI gjør rede for i et par artikler i dette tidsskrift i år.

RUSTS ide vant gjenklang, han fikk de betydelige midler som måtte til, bl. a. for å løse de store tekniske vanskeligheter. Så gikk han igang og fant nøiaktig hvad han hadde forutsagt han skulde finne. Under et torvlag på optil ti meters tykkelse kom han ned på den senglaciale sand som var avleiret av strømmen fra breen. Og oppå denne lå avlagringer efter istidsfolkets ophold på boplassen. Det er da bortkastede og tapte redskaper, masser av flintverktøi til å skrape og skjære med i bein og tre, bor og pilespisser. Dernæst er det forholdsvis få redskaper av bein og horn, en harpun eller snarere lysterspiss med mothaker, nogen eiendommelige små skaft med flintskjerpe, og enkelte andre.

Derimot var det en voldsom masse avfall av reinhorn og bein, avfall fra redskapstilvirkning og avfall fra måltid. Alle rørknokler var kløvet for å få fett i margen, mens det grove, muskuløse kjøtt øiensynlig var lite likt som blandt alle naturfolk. Nevnes skal også et pussig trekk, reinsdyrskrotter som hadde brysthulen fylt med stein, og som var nedlagt slik, øiensynlig som et slags offer av en eller annen art. Av skjelettrestene fremgår det med sikkerhet hvilke dyr disse folkene hadde jaget og levet av. Det er først og fremst rein, dernæst er det funnet knokler av villhest og jerv. Av fugler er det slike som rype, svane, trane og gås. Faunaen, dyrelivet, er altså helt arktisk. Dyr som hører skogen til, mangler totalt. Dette stemmer helt med den vegetasjon man har kunnet konstatere i torvlaget. Denne består av arktiske arter som polarpil, dvergbjørk og dryas (på norsk reinrose), altså en vegetasjon som tilhører tundraen før skogen rykker inn. Det er da med full sikkerhet godtgjort at det har levet folk ved Hamburg på en tid da breanden bare lå noen kilometer borte, folk som jaget villrein på en trebar tundra, der hvor nu Nordtysklands frodige åkerland er. Skulde en søke en tidsangivelse for denne kulturen i tall, kunde det bli noget slikt som nær 20 000 år før vår egen tid.

På to steder i tunneldalen har RUST søkt og funnet slike boplasser. Den ene er ved landsbyen *Meiendorf*, og på den andre, ved *Ahrensburg*, pågår undersøkelsene ennu. Forholdene er nøiaktig like på de to steder. Men på den siste, ved Ahrensburg, kommer et nytt og meget viktig trekk til. Det er funnet et boplasslag til, på et høiere nivå oppe i myra. Denne boplasshorisont må altså være yngre enn den nede på sanden, så meget yngre at torvlaget imellem dem har fått tid til å vokse op. Også på denne yngre boplassen er stadig reinen det dominerende vilt. Men det er også funnet knokler av elg og bever, så skogen har ikke vært langt unda. Hermed stemmer det at det i laget er funnet pollen av furu og bjørk som innslag i tundravegetasjonen. Oldsakene i dette øvre, yngre laget er dels av former som finnes på den lavere, eldre boplass. Men nye typer er kom-

met til, deriblandt noen meget karakteristiske store hakker av reinhorn med langt skaft. Disse store reinhornshakkene var før funnet forskjellige steder. De har navn av Lyngbyhakker etter et fundsted i Jylland, og denne *Lyngbykulturen* som særlig karakteriseres ved hakkene og ved en bestemt type bredbladete, triangulære pilespisser av flint, er sporadisk utbredt fra Jylland og mot sydøst nedover Tyskland. Det er et betydningsfullt resultat av undersøkelsene ved Hamburg at også denne Lyngbykulturen nu er blitt fast tidsbestemt. Den kan nu med sikkerhet henføres til den såkalte yngre dryastid, da tundraen igjen vender tilbake etter en mildere klimaperiode, som gir vekstbetingelser f. eks. for furu og bjørk. Foran dette klimaoppsving ligger den eldre tundrafase, med den eldre civilisasjon fra bunnlagene på boplassen ved Ahrensburg.

I det hele har disse utmerket utførte undersøkelser ved Hamburg kastet lys over mange vanskelige spørsmål og gitt mulighet for en rimelig tolkning av fundkomplekser og kulturgrupper som man før stod meget usikker overfor. Det gjelder som sagt Lyngbykulturen. Av andre som har mere direkte betydning for oss, skal jeg bare nevne et fundkompleks fra *Havellandet* i Mark Brandenburg i nærheten av Berlin, noen fund som har vært løselig kjent et halvt snes år, men altfor lite påaktet og dessuten sikkert feiltolket. Ved industriell utnyttelse av leiren i området her er det på flere nokså vidt adskilte steder samlet inn ganske betydelige mengder av oldsaker. Det er masser av lysterspisser, såkalte harpuner, dels av form omtrent som den jeg nevnte fra Meiendorf, dels av andre former. Det er glatte beinspisser til innfatning i håndtak eller skaft, angler og andre redskaper. Det verktøi av flint eller stein som en så rik beinindustri nødvendigvis forutsetter, og som må ha vært tilstede på fundplassene, er ikke kommet for dagen. Det var nemlig arbeiderne som tok vare på oldsakene eftersom de tok ut leiren, og de tok selvsagt bare de pene og rare tingene og lot steinskrapet ligge. Noen arkeolog av fag optrådte ikke, men det var en læge, R. STRIM-

MING, som fikk samlet sammen en god del, og som senere har levert en kort artikkel om fundene.

Slik som Havelfundene nu foreligger spredt i flere tyske museer, er de ikke på nogen måte førsterangs kildestoff. Det er uråd å bygge noget helt sikkert på dem så lenge det ikke er utført fagmessige undersøkelser, så en får vite hvordan sakene ligger i forhold til de forskjellige alderstrinn av jordavleiringer, slik som ved Hamburg. Denne usikkerheten har ført til, dels at fundene er blitt negligeret, dels at de er blitt tidfestet til en meget sen periode, endog yngre enn maglemosecivilisasjonen i Skandinavia og Østbaltikum, som vi snart omtaler.

Den hovedfeil som er gjort av de fleste som har nevnt Havelfundene, er den at de har oppfattet dem som en kronologisk enhet, som et samlet fund fra en og samme tid. For ved en nærmere betraktning synes det klart at Havelfundene ikke bare skriver sig fra forskjellige steder, men også fra temmelig forskjellig tid. Fremtidige undersøkelser, som er en av de mest nærliggende oppgaver for tysk arkeologi, vil sikkert tillate å skille ut yngre og eldre lag innen disse fundene. Og efter erfaringene fra Hamburg er det nu neppe noget i veien for å foreslå en høi alder for disse eldre lagene, gjerne henimot en istidscivilisasjon, en slags magdalénien av Hamburgerkarakter.

Av betydning også for oss er det å drøfte hvor den har sine røtter denne istidscivilisasjonen, som nu dukker op ved Hamburg og kanskje også lengre østpå. Og her kan det da straks sies at visse egenheter ved flintredskapene i Hamburgercivilisasjonen viser at de ikke kan ha noget å gjøre med magdalénienkulturen i Vesteuropa, skjønt den nok er omtrent samtidig. Derimot kan de, som den tyske forsker professor SCHWANTES har sett, meget vel gå tilbake på den noget egenartede senpaleolitiske kultur i Sydøst- og Øst-Europa. Uten tvil kan det samme sies også om de sparsomme beinredskaper i denne kulturgruppe. Franske eller vesteuropeiske i det hele er de i hvertfall ikke. Også her må vi nok søke opprinnelsen i østligere, mindre godt utforskede kulturer. At den noget yngre civilisasjon av Lyngby-



Ahrensburgertype etter fundutbredelsen også tenderer mot sydøst, har man lenge vært klar over. For såvidt virker altså de noget østligere Havelfund som en etappe på den riktige marsjrute.

Disse tidlige fundene synes da å vise at vi må regne med en kulturstrøm og sannsynligvis en folkeforskyvning mot nordvest fra sydøst og øst. Denne strøm treffer kystene av Nord- og Østersjøen allerede temmelig tidlig under isavsmeltingen. Men den fortsetter visstnok også senere. Det er denne strømmen som gir den naturligste bakgrunn for opprinnelsen til en yngre fundgruppe, en egenartet og meget vel utforsket kultur som utvikler sig på begge sider av Østersjøen og i Skandinavia, og som har fått navn etter de eldste fundsteder Maglemose i Danmark og Kunda i Estland.

*Maglemosecivilisasjonen* i Danmark og Skandinavia overhodet kjennes best fra de berømte danske boplasser som Maglemose selv, som Sværdborg, Holmegaard og Lundby moser på Sjælland, boplasser som er utmerket faglig undersøkt og på den siste nær publisert av danske videnskapsmenn. Dessuten er det et par større stasjoner i Nordtyskland og naturligvis mindre viktige stasjoner mange steder. Lang tid er nu gått siden reinsdyrjegerne feredes ved Elben og i Vestjylland og mange forandringer har naturforholdene og vekstlivet og dyrelivet undergått. Isen er veket tilbake. Landet har hevet sig over visse områder, så store deler av Sydsandinavia som nu er dekket av hav, dengang var tørt land. Danmark var landfast med Sydsverige og Østersjøen var en uhyre innsjø med ferskt vann. Her levet også en liten ferskvannssnegl som har gitt hele perioden navn, *Ancylustiden*. Værlaget har slått om. Det er tørt og blir etterhånden ganske varmt. Samtidig rykker skogen inn over den gamle tundra, og nu for alvor. Først kommer furua og danner veldige urskoger på de danske sletter. Men heller ikke den blir varig. Med det bedre klima kommer varmekjære løvtrær inn, særlig eik, men dernest lind, alm, hassel og andre. Det er nettopp fra denne overgangsperioden da furuskogen kjemper sin døds kamp mot den inntrengende

eikeblandingsskogen, at de stasjonene jeg nevnte skriver sig. Uttrykt i tall vilde det bli omtrent en 8 000 år før vår tid.

Magleloseperioden eller ancylustidens boplasser fra Danmark er jagtstasjoner, som har vært besøkt bare periodevis under gunstige forhold om sommeren. De er alle sammen anlagt på lave landtanger eller holmer i grunne sjøer, altså på steder som lå isolert og godt beskyttet og som gav gode chanser for jakt, fiske og samling. Senere er sjøen grodd igjen. Det har dannet sig svære myrstrekninger, og myra har vokset op over det område hvor boplassen lå. Men nettopp dette har også i Danmark ført til at alt inventar er så utmerket vel bevart, når vi undtar saker av tre, som de sikkert må ha hatt, men som det nu næsten ikke er spor av. Heller ikke er man kommet over rester av hytter eller hus, og så omhyggelig undersøkt som disse stedene er, skulde en næsten tro det betyr at folk har holdt sig under åpen himmel, noget som falt naturlig i sommertiden.

Som sagt var ancylustidens folk ennu fangstmenn som vesentlig levet av det utbytte jakten og fisket gav. Igjen gir skjelettrestene i alt det avfallet som ligger igjen på boplassområdet etter fangsten og måltidet, god beskjed om det vilt disse folk jaget og dermed om dyrebestanden i Danmarks skoger på den tid. Størst rolle spiller de store og kjøttrike dyrene, elg og den nu utdødde urokse. Men dernæst er det hjort og rå, villsvin og rev og mange andre. Også av fugl er det alt mulig, fra havørn og trane og heire til villand og gås og tiur. Husdyr finnes det selvsagt ikke spor av, undtagen hunden, som steinaldersmannen nu hadde lært sig til å temme og bruke på jakt og til vakthold. Av fiskearter dominerer gjedden som har vært fanget i masser, og som vel har vært stukket på grunt vann med de lyster-spisser som det er funnet hundrevis av, eller skutt med pil og bue. Forøvrig viser fund av tobladete padleårer at båter, kanskje av skinn, har vært brukt. Og så finnes det på stasjonene dyngervis av nøtteskaller, av naturlige grunner ett av de få vidnesbyrd om kvinnens innsamling av spiselige frukter, røtter og bær.

De redskaper disse folkene hadde å greie sig med i den daglige kamp for maten, er også bra representert i inventaret på stasjonene. Mest iøynefallende er en serie større redskaper av bein og horn. Det er lysterspisser, såkalte harpuner, med en eller op til en hel rad mothaker, til fangst av fisk og fugl. Det er beinspisser med flintegger i rekker langs kantene, og glatte beinspisser, som kunde monteres f. eks. i spyd eller pil. Det er prener og nåler til skinnarbeide. Det er økser og svære køller av bein eller horn, dolker og andre spissvåpen, det er kniver og angler og garnnåler. Hertil kunde vi sikkert legge en hel serie av treskaper, vel da særlig større og grovere ting, men de er dessverre ganske opett av myr og vann. Derimot er selvsagt steinredskapene bevart og det i overordentlig stort tall. Forbruket av flint til redskaper har vært enormt. Det er saker som økser og meisler, gjerne av lite format, og nok nærmest bestemt til å falles inn som skjerpe i en sko av horn slik som det er flere eksempler på. Dernæst er det forskjellige slags skrapere, redskaper til å skrape og glatte bein og tre med, og endelig fint tildannede flintspisser og pileodder som kan være bare et par centimeter lange. Dette synes kanskje ikke å være meget å gå løs på storvilt med, men i virkeligheten har disse små og enkle våpen vært overordentlig effektive i den øvede steinaldersjegers hånd. Det kan være nok å nevne at heldige tilfelle har gitt oss skjeletter av urokser som var blitt såret og drept med pileskudd. Og disse pilene hadde bare de ørsmå flintskjerpene til odd.

Maglemoscivilisasjonen er blitt kalt »beinalderen« i Nordens kulturhistorie og kan gjerne kalles så i motsetning til de efterfølgende perioders mere bastante flintbruk. I navnet beinalder ligger det visstnok en undervurdering av den rike og sterkt opdrevne flintindustri som tidens kultur også eier. Men det er riktig at det først og fremst er redskapene av bein og horn som karakteriserer kulturgruppen, særlig sammenlignet med den efterfølgende tid. Det er også denne gren av redskapsinventaret som gjør det mulig å sette denne vestligere jegerkultur i forbindelse med kulturgrupper syd og øst for Østersjøen, som en rekke redskaper i de fundene

vi nevnte fra Havel i Brandenburg, med polske og preussiske fund og med de betydelige fundene fra Kunda i Estland.

*Kundafundene* har vært kjent i over femti år. De er opsamlet i leiren uten faglig assistanse ganske som Havelfundene. Først i de senere år er det satt inn ordentlige undersøkelser, og det kleber da stadig adskillig usikkerhet ved dem. Men så meget er klart at de skriver sig fra fangststasjoner av type omtrent som de danske og tyske, og tiden synes å stemme med maglemosecivilisasjonen vestpå. Redskapene viser også nøie overensstemmelser. Det er en uttalt beinalderscivilisasjon forsåvidt som steinindustrien spiller en underordnet rolle i forhold til beinindustrien. I denne gjenfinnes de viktigste av de former vi kjenner fra de danske fund, slik som forskjellige harpuntyper f. eks., men i detaljer er avvikelserne så pass store at den ene gruppen vanskelig kan avledes direkte av den andre. Derimot er det overordentlig sannsynlig at maglemosecivilisasjonen i Danmark og Kundakulturen i Østbaltikum i hovedsaken spirer av samme rotstokk, og her føres vi igjen tilbake til Havelfundene som et rimelig mellelledd. Sannsynligheten taler dog for at vi for Kundagruppens vedkommende må regne også med en mere direkte østlig innflytelse, da redskaper av Kundaformer finnes innover Russland iallfall til Ural. Men forholdene her er så lite kjent og lite utforsket at det er vanskelig å gjøre sig op en begrunnet mening.

Jeg ser det altså slik at også ancylustidens »beinalderskultur« må være resultatet av en strøm mot nord fra sydøst og øst, og at denne strøm forgrener sig på begge sider av Østersjøen, gjennom Nordtyskland til Skandinavia i vest og op i de baltiske stater i øst. I Havelfundene har vi *kanskje* representert *både* mellelleddet og forstadiene til dette. Når denne kulturen nu kan studeres best i Danmark og Estland, beror det nok på nokså tilfeldige forhold. Det betyr iallfall ikke at den er innskrenket til disse land, den har tvertimot en langt videre utbredelse. Heller ikke er den innskrenket til ancylustiden alene. Den fortsetter ganske lenge ned gjennom steinalderen, ja på visse områder enn u lengre.

Østenfor Østersjøen fortsetter en kultur med beinalders tradisjoner ned gjennom midlere og yngre steinalder, f. eks. i de rike, men uensartede fundene fra *Pärnuelven* i Estland og fra *Rinnukalns* i Lettland, og selv på åpne boplasser i Finland, fra sen steinalder, hvor konserveringsforholdene er så slette som vel mulig, finner vi svake spor av en sterkt forsinket »beinalderskultur«.

På vestlig område brer beinalderens civilisasjon sig til Syd- og Vestsverige og spores ennu meget forsinket på stasjoner fra sen steinalder, særlig på Gotland. I Norge gjenfinnes beinalderskulturen mest mere eller mindre forsinket på slike fangststasjoner hvor konserveringsforholdene har vært gode nok, f. eks. i *Skibshelleren* nord for Bergen og i *Svarthåla* ved Stavanger. Den kommer her som et innslag i en allerede eksisterende eldgammel steinalderskultur. For tusenvis av år før ancylustiden har Norge fått sin første steinaldersbefolkning.

---

## Torvmyrenes vidnesbyrd om landets historie.

Av Knut Fægri.

### 1. *Torvmyrenes opbygning og avhengighet av klimatiske forhold.*

Myrene hører ikke til de landskapstyper som man i almindelighet synes om; en og annen maler har kanskje forbigående forelsket sig i myrenes melankolske farver og enkle linjer, men ellers pleier det være med ublide øiner man betrakter dem, like fra fotturisten som plages av myggene, der han vasser om mellom tuer og kjerr og til bonden som betrakter myren som en kilde til nattefrost og megen fortredelighet, og som ikke gir sig før han får tappet den ut og dyrket den op. Takket være myr dyrkningen og torvskjæringen er det mange steder her på Vestlandet hvor det

nu er umulig å finne en urørt myr, de er alle skåret op og mere eller mindre ødelagt. Og det er igrunnen blodig synd, for myrene hører i virkeligheten til det aller interessanteste man kan tenke sig, en levende, uskadt myr er ikke bare den fineste meteorologiske stasjon, men også den beste historiebok. Jeg skal forsøke å gi et lite innblikk i de hemmeligheter myrene gjemmer.

Myr og myr — ordet har vært brukt på så mange måter så en vet næsten ikke hvad man skal forstå ved det. Skal vi ha et helt eksakt uttrykk for hvad en myr er, må vi derfor *definere*, forklare, ordet først; vi kan f. eks. si at en myr er et område hvor marken er meget fuktig i overflaten. Men vi kan også tenke på mere spesielle sider av saken og si at en myr er et område, som er karakterisert ved en bestemt vegetasjon av fuktighetskrevende landplanter, det er en botanisk definisjon. Eller vi kan si at en myr er et område der det finnes så og så dypt med torv, det er en geologisk definisjon. Alle disse definisjoner er naturligvis like *riktige*, det er bare det at skal vi behandle myrenes vegetasjon, må vi holde oss til botanikken og ikke blande inn den geologiske definisjonen o.s.v.

Det er bare ganske bestemte slags planter og dyr som kan leve ute på myren, som er tilpasset til den store fuktigheten og de andre forhold som karakteriserer myren. Og når disse plantene eller dyrene dør, forsvinner ikke deres døde legemer totalt, slik som med planter og dyr på tørt land; endel blir igjen og danner det vi kaller *torv*. Hvorledes torv egentlig dannes, har man ikke klarlagt, det er et umåtelig innviklet problem, som vi ikke øiner løsningen på ennå. En del av plantene forsvinner, råtner op, mens andre deler oppbevares under torvdannelsen, og alt eftersom det er meget eller lite som råtner op, sier vi at massen er meget eller lite fortorvet. Er det svært fuktig, med stillestående vann, vil næsten ingenting råtne bort, vi kan i tusenårgammel torv finne blad og stilker næsten like hele som om plantene var døde igår. Er det derimot tørrere, vokser torven langsommere og større deler av plantene får tid til å råtne bort før de innleires i torven for alvor, torven blir

altså sterkere omvandlet, fortorvet, den blir mørkere og det blir færre plantedeler som man kan kjenne igjen. Går det riktig vidt, kan fortorvningen bli så intens at torven bare blir en sort, strukturløs masse uten nogen spor av de planter som en gang vokset der og gav ophav til den.

Det er en ting vi skal legge merke til i denne forbindelse: Når torven først er dannet, går fortorvningen uhyre langsomt videre, torven kan ligge i tusener av år uten at vi kan merke det på fortorvningsgraden. Det er altså ikke slik at en svakt fortorvet torv, en strøtorv, litt etter litt »modnes» og blir stadig mere fortorvet og tilslutt blir brukbar brenntorv. Enten er det brenntorv allerede fra begynnelsen av eller så blir det det praktisk talt aldri. Dette er forhold som man tidligere ikke har hatt klarhet over, men slik er det altså: *Fortorvningsgraden har ingenting med torvens alder å gjøre*, men er bare avhengig av de betingelser hvorunder torven blev dannet. Derfor er et studium av fortorvningsgraden i en myr så viktig: Det gir oss opplysninger om under hvilke forhold plantene vokset dengang torven blev dannet. En viss omvandling finner nok kanskje sted med tiden, men den foregår så uendelig langsomt at vi ikke behøver å ta hensyn til den. Det er først når betingelsene fundamentalt endres at torven kan omvandles videre til kull, men den omvandling er av en helt annen art enn den som foregår, når de nylig avdøde rester av levende planter blir til torv.

Det første man må gjøre hvis man skal studere myrene, er å finne en inndeling av dem, slik at man kan fa litt orden på de forskjellige typer. Jeg nevnte at etter som vi legger det ene eller annet synspunkt til grunn for våre betraktninger over myrene, må også definisjonen på en myr endres. Dette er i ennu sterkere grad tilfellet med inndelingsprinsippene. Her gjelder det fremfor alt å holde hodet klart og vite hvad man vil; hvis ikke, går det galt. Jeg skal ikke komme inn på alle de merkverdige inndelinger som har vært forsøkt, men her holde mig til en som går ut fra myren som sådan, som altså ikke bygger hverken på plantene som vokser på myren eller torven som finnes i den, men bare på hvordan

myren selv er. Inndelingen er opstillet av svenske myrforskere og den begynner nu å vinne terreng også utenfor Sverige.

De svenske forskere gikk ut fra den tanke at når en myr oppstår, er det to sett faktorer som må virke sammen, for det første må nemlig *klimaet* være slik at det kan dannes myr der i trakten, og for det annet må *stedet* være slik at myren kan dannes akkurat der. Hvis nu klimaet er svært gunstig for myrdannelse, spiller stedet liten eller ingen rolle, vi får myr overalt, slik som vi har det på store deler av vestkysten. Og på den annen side, er stedet svært gun-

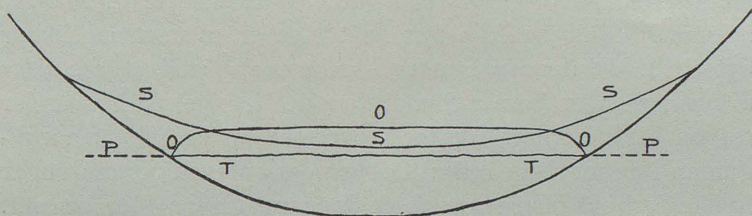


Fig. 1. Et skjematisk snitt gjennom et basseng hvori det oprinnelig har vært et tjern med passhöhe ved *P*. En topogen myr vil da få en overflate som linjen *T-T*, en ombrogen myr vil få en overflate som linjen *O-O-O* og en soligen som linjen *S-S-S*.

stig, spiller klimaet liten rolle; langs kanten av et tjern kan man få dannet myr næsten hvorsomhelst på jorden.

På grunnlag av dette resonnement opstillet de da 3 typer, *topogene*, *ombrogene* og *soligene* myrer. Betegnelsen er avledet av ord som betyr respektive sted, regn og jord sammen med et ord som betyr å danne, skape, altså myrer som er betinget resp. av stedet, av regnet og av jorden, d.v.s. det vannet som finnes på stedet, i regnet eller renner i jorden.

En topogen myr er en myr hvis oppkomst og utvikling utelukkende er betinget av stedets egenskaper, av det vann som fantes på stedet allerede før myren blev dannet, altså ved innsjøer, elver, kilder o.s.v. Den topogene myr kan ikke vokse op over det nivå som vannflaten oprinnelig hadde; den kan altså vokse op så langt at den helt fyller ut et tjern,



men så er det slutt, høiere enn vannspeilet i tjernet kommer den ikke, naturligvis medmindre tjernet demmes op, da hever jo vannspeilet sig også. Når jeg sier ikke høiere enn vannspeilet i tjernet, er vel det kanskje ikke helt riktig; men her hos oss, hvor det fortrinsvis er små planter som finnes på myrene, klarer de ikke å heve vannet særlig høit op. I tropene derimot, hvor det for en stor del er trær som danner myrene, ser det ut til at trærne er istand til aktivt å heve vannspeilet, og på den måten også myren, ganske betydelig op. Omkring kilder kan vi nok kanskje finne at myren buler sig op til en slags kuppel, men det skyldes også at kildevannet demmes op av myren og stadig presses lenger opover.

En slik topogen myr er altså helt ut avhengig av landskapets form, og egentlig bare avhengig av det; der det finnes et gunstig sted kan en topogen myr dannes, såsant det overhodet finnes betingelser for myrdannelse. Naturligvis ikke i en ørken der det ikke finnes vann (vann er jo en hovedbetingelse for myrdannelsen) og heller ikke i arktiske strøk, for der er det så kaldt at plantene ikke klarer å produsere stoff nok til at det kan bli en myr ut av det.

Siden en topogen myr således er helt avhengig av de topografiske forhold og ikke av klimaet, skulde man kanskje vente at den ikke skulde kunne gi opplysninger om klimatiske forhold. Det er imidlertid ikke tilfellet. Jeg ser her bort fra at nettop den topogene myr oftest inneholder ganske rikelig med frø og rester av planter, som kan bestemmes og som alle forteller sitt om klimaet, det er forhold jeg skal komme tilbake til i neste artikkel, men myren som sådan registrerer også klimaet meget fint. La oss tenke oss et tjern som er vokset igjen; underst har vi undergrunnen, fjellet, sand, leir eller hvad det nu kan være. Så kommer det gytjer eller dy, jordarter som er avleiret ute i åpent vann, blandt vannliljer og andre vannplanter. Når denne avleiringen er vokset tilstrekkelig op i høiden, er det blitt for grunt for vannliljene, de utkonkurreres av kjerringrokk, siv og rør og star, og vi får da en hel del forskjellige torvslag,

dannet nettop av disse plantene. Men torven vokser på denne måten stadig i høiden, det blir for tørt for disse plantene også, nye planter vandrer inn, og tilslutt får vi en fast gressmyr. Dette er altså den normale utviklingsrekkefølge: Torven viser, nedenfra og opad, hen til stadig tørrere forhold. Men nu kan vi undertiden finne annet: Oppå en torv som er dannet under tørrere forhold, finner vi kanskje en som er dannet under fuktigere. Et orekjerr kan f. eks. være »druket« og vi får siv- og rørtorv, kanskje tilmed gytje ovenpå orekjerrtorven. Dette sier oss i første omgang at vannstanden i tjernet må være steget og det neste blir da å finne grunnen til det. Det kan naturligvis tenkes en tilfeldig opdemning av avløpet, en sten kan være rast ned, kanskje det bare er en stokk som har lagt sig tvers over avløpet, men som oftest må vi nok søke forklaringen på annet hold: Vi må tolke avvikelsene fra den normale lagfølgen som tegn på en *klimaforandring*, det er blitt fuktigere, tilførselen av vann til tjernet er steget og fordampningen er minket, da må jo vannstanden stige og vi får en »omvendt« lagfølge i torven.

Også det motsatte kan vi tildels finne, nemlig at et tjern er vokset til så mistenkelig hurtig, og at gjenvoksningsingen går svært langt, så langt at vi ikke bare får et kjerr, men en virkelig *skog*, stor furu- eller ekeskog der det engang var myr, og denne skogen vokser så å si direkte på gytjen. Dette må vi da tyde som tegn på en uttørring av klimaet, nedbøren er minket, tilførselen av vann til tjernet er minket og fordampningen er øket samtidig, da synker vannstanden og gjenvoksningsingen går ganske anderledes fort for sig enn normalt og går dessuten lenger.

Vi kjenner nok av eksempler på begge deler, særlig påfallende blir det naturligvis der vi finner røtter og stubber stående på bunnen av tjern, slik vi har det mange steder på Vestlandet. Disse stubbene viser at det dengang trærne vokset der, var tørrere enn det er nu, like sikkert som om vi hadde hatt nedbørstallene. Men ofte kan vi også finne innviklede lagfølger som forteller om ikke en, men flere endringer i klimaet.

Her hos oss var det vel kanskje først og fremst i bronsealderen det var så tørt at det vokset trær der det nu er tjern, men utelukket er det ikke at vi kan ha hatt andre tider da det har vært like tørt, og mindre variasjoner har det vært jevnt.

Datering av lagene er mulig når vi på dem finner oldsaker som arkeologene kan datere, men hele dateringsspørsmålet må også utstå til neste artikkel. Der hvor folk har bodd ute på myrene, enten de har bodd i pelebygninger i kanten av et vann, eller de har hatt tilfluktssteder ute på myren til bruk under ufred, der kan man undertiden finne overordentlig interessante forhold. Jeg skal bare nevne ett eksempel fra Mellem-Sverige, fra en myr ved innsjøen Tåkern. Endel kraftige kilder i kanten av nogen grusbakker har her gitt ophavet til en rik myrdannelse nedover mot innsjøen. I denne myren er funnet en boplass fra steinalderen og svenske geologer har kunnet vise at dengang boplassen var i bruk, var myren et »bunnløst« kjerr med dynd som man sank nedi og eventuelt druknet i over alt, undtagen nettop en stripe som fører ut til boplassen. Her er torven av et annet slag og viser at akkurat her var gjenvoksningskommet litt lenger, slik at her var det trygt å gå. Men kom man utenfor denne stripen, var man fortapt. Siden vokset myren mere til, man kunde gå hvorsomhelst, da var det ikke lenger nogen beskyttelse å bo der ute i det hele tatt, og stedet blev derfor opgitt. Jeg nevner dette for å vise hvor nøie myrforskning og oldforskning er knyttet sammen, uten myrforskerens hjelp kan arkeologen overhodet ikke sette sig inn i hele boplassens ide. Dette med samarbeide mellem myrforskere og arkeologer skal jeg også komme tilbake til.

Men vi må videre, til den ombrogene myr, den er næsten ennu interessantere enn den topogene. En ombrogen myr er en myr som er betinget av det regnvann som faller på den, og utelukkende av det. Den er altså helt uavhengig av det vannet som kommer til fra sidene, ja i virkeligheten kan den ikke engang utnytte det. I mange strøk av Østlandet og Trøndelag vil en finne at myrene hever sig over

terrenget fra alle kanter, de kan nok ligge nede i en dump, men skal man gå fra kanten av myren ut på den, går det opover igjen, myren ligger der som en svær, flat kake. Det er nettop den ombrogene myren, eller som vi her kunde kalle den, høgmosen, fordi den ligger høiere enn terrenget forøvrig. Siden den betinges av det vannet som kommer ovenfra, ikke fra marken, er den ikke bundet av vannstanden i omgivelsene, men kan vokse fritt op, og det gjør den da også.

Høgmosene har vært studert av en svensk forsker, statsgeolog GRANLUND, og hvad han har funnet om dem, er ganske overordentlig merkelig. For det første er det altså dette at de overhodet ikke er istand til å nyttiggjøre sig det vann som kommer til fra sidene, torvmosen klarer ikke å heve vannet stort mere enn  $\frac{1}{2}$  meter og myrene kan heve sig mangfoldige meter over omgivelsene. Men det vil jo igjen si at all den næring som plantene skal ha, må de få fra regnvannet, de kan ingenting få fra jorden. Når vi nu husker på at regnvannet er noget av det reneste og næringsfattigste vann som finnes, forstår vi den umåtelige fattigdom som preger plantelivet ute på en slik høgrose. Det er bare nogen ganske få av de aller nøisomste arter som kan klare sig der. Bortimot kanten der vannet fra myren renner ned på marken, kan det nok bli litt bedre, nogen forkrøblete furuer, litt blokkebær, men fattig er det der også. Det er kvitmosenes, torvmosenes rike fremfor noget.

Kvitmosene, som på denne måte kommer å utgjøre den aller vesentligste del både av høgmosenes vegetasjon og deres torv, er i virkeligheten umåtelig interessante planter. Det finnes en mengde sorter av dem og næsten alle er meget beskjedne i sine krav til næringsstoffer, ja de tåler simpelt hen ikke å ha det nogenlunde rikelig, da dør de. Samtidig er de umåtelig nøie på sine krav, litt for fuktig, litt for tørt, straks er det nok til at en art forsvinner og en annen kommer inn istedenfor den.

Når nu plantene selv ikke er istand til å heve vannet op mere enn  $\frac{1}{2}$  meter, kan man spørre sig selv hvordan det da kan gå til at selve myren vokser i høiden. Det er en ganske innviklet prosess, og også her er det svenske forskere som

har vist løsningen. Ute på en høgrose finner man en mengde tuer og huller, naturligvis er det da fuktigere i hullene og tørrere på tuene. Og alt etter fuktigheten er det forskjellige kvitmosesorter som vokser der. Men nu er det det at jo fuktigere det er, desto hurtigere vokser kvitmosen, mosen i hullene vokser derfor meget fortere enn mosen på tuene, ja kanskje det tilmed er så tørt på tuene at vi ikke finner mose, men lavarter, og da er veksten helt hemmet. Dette fører iallfall til at det som engang var hull, vokser igjen og blir til tue, naturligvis får det da etterhånden de kvitmosesorter som er karakteristiske for tuene. Den oprinnelige tue, derimot, som i hele denne tid ikke har vokset i været, den blir nu liggende i bunnen av et nytt hull, fordi omgivelsene etterhånden er vokset op over den; de fuktighetselskende kvitmosene vandrer nu inn der og spillet gjentar sig pånytt. På den måten er det myren litt efter litt vokser i høiden, snart hist, snart her, ikke over hele flaten på en gang. Det er forresten en ting til vi skal ta med her. Som jeg nevnte fortorves torven lite, når den dannes under fuktige betingelser, av hurtigvoksende kvitmose, mens den fortorves sterkt, når den dannes under tørre betingelser, der kvitmosen vokser langsommere. Det vil altså si at den torven som dannes i tuene, er mørk og sterkt fortorvet, mens den som dannes i hullene, er lys og svakt fortorvet. I en torvgrav kan vi se denne stadige veksel mellem lys og mørk torv, et vidnesbyrd om hvorledes myren er vokset op.

Dette kan imidlertid ikke pågå ubegrenset, GRANLUND har kunnet påvise at det tilslutt inntreer en stillstand, hele myren blir en slags kjempetue, hvor tilslutt også de mere tørketålende kvitmosene forsvinner og gir plass for lyng og lavarter. Det morsomme er at denne stillstand er direkte avhengig av nedbøren, jo høiere nedbøren er, desto høiere kan myrene bli, desto lenger tid går det før stillstanden inntreer. Men når så stillstanden engang er inntrått, kan man av myrens hvelvning direkte avlese nedbørsmengden, ja GRANLUND har i Sverige kunnet påvise unøiaktigheter i nedbørskartene ved hjelp av myrenes hvelvning og senere undersøkelser fra meteorologisk hold har vist at han har hatt rett.

Har vi et snitt, f. eks. en torvgrav, i en slik høgrose som har nådd stillstandstadiet, vil vi se at forholdet mellom den lyse torv som er dannet i hullene, og den mørke som dannes i tuene, litt etter litt forskyves, det blir stadig mere mørk og mindre lys torv etterhvert som vi går opover. Det kommer naturligvis av at når man nærmer sig høgdegrensene, blir myren tørrere og tørrere, m. a. o. den blir stadig mere og mere dominert av tuenes kvitmoser. Det er altså den normale utviklingsfølge, stadig mørkere torv jo høiere en kommer. Men her kan en også finne, akkurat som i de topogene myrene, at den normale rekkefølgen brytes: Ovenpå et mørkt, sterkt fortorvet lag får vi en helt ny serie med lys torv underst og så mørkere ovenpå igjen. Forklaringen er her naturligvis den samme som i forrige tilfelle: Etter en tørr periode, da myren hadde nådd sin maksimale høgde eller iallfall var kommet i nærheten av den, kommer en økning av nedbøren, myren får anledning til å vokse høiere og det dannes lys torv igjen. En slik grense mellom mørk torv underst og lys torv øverst viser altså en nedbørøkning på samme måten som den fuktigere torven ovenpå den tørrere i den andre myrtypen. Og høgrosene er i virkeligheten meget finere nedbørsmålere enn de topogene myrene, vi finner derfor ofte registrert flere klimaforandringer i samme myr, opptil 5. Det har lyktes å bestemme alderen på disse 5 klimaforandringer som gjenspeiler sig i de svenske høgrosene, de to eldste hører til i slutten av stenalderen og midten av bronsealderen, nr. 3 er den voldsomme klimaforandring som fant sted ved overgangen mellom bronse- og jernalder, da klimaet med ett slag blev meget ugunstigere. De to senere hører til i vår tidsregning, en gang omkring 3—400 og ca. 1200.

Jeg nevnte foran at vi undertiden kunde finne i de topogene myrer lagfølger som tydet på at det var blitt tørrere. Noget lignende finnes undertiden i høgrosene, nemlig der hvor de synes å være vokset ut over sine høgdegrensene. Da får vi ikke bare en stillstand, men en direkte nedbrytning, det danner sig små bekker som graver sig ned i myroverflaten og litt etter litt fører bort store deler

av myren. Imidlertid er dette forhold som ennå ikke er særlig godt kjent, det er mulig at dette nedbrytningsstadiet kan inngå som normalt ledd i utviklingen i områder, hvor nedbøren er så stor at myrene normalt blir for hvelvet.

Omkring høgmosen finner vi gjerne en såkalt lagg, det er et myrparti hvor vannet som kommer fra høgmosen og vannet som renner til fra sidene, samløs og renner bort. Her finnes altså vann som er kommet gjennom jorden og som derfor inneholder mere næringsstoffer, og laggens vegetasjon er derfor meget rikere enn selve høgmosens; her finner vi en mengde litt mere krevende arter, som ikke kan trives ute på selve myren. Imidlertid kan det hende at myren brer sig, dens arter vandrer ut i laggen og laggen trenges videre ut til sidene. På den måten kan myren etterhånden dekke svære arealer og vokse sammen med andre myrer til store myrkomplekser. Imidlertid, før eller siden støter de på en hindring og oftest er denne hindringen en bakke. I de strøk det her gjelder, er nemlig ikke nedbøren rikelig nok til at der kan dannes myr i bakket terreng, der finnes det ingen betingelser for myrplantenes trivsel.

Under meget fuktige forhold, slik som f. eks. på Vestlandet hos oss, er det imidlertid ingenting som stopper myrene fra å vokse ut til siden, vi kan få myrdannelse i bakket terreng også. En slik myr som kryper opover bakken, som derfor også kan nyttiggjøre sig det vann som renner langs og i jorden, det er den soligene myrtype. Den er uendelig meget mere skiftende i sin utforming enn de to andre typer og vi vet foreløbig svært lite om den; her må et veldig forskningsarbeide til før vi kan si vi har nogenlunde tak på denne myrtype. Utvilsomt kan vi også av den utlede en mengde slutninger om klimaendringer o.s.v., men foreløbig kjenner vi ikke dens utviklingsbetingelser så godt at det lar sig gjøre. Jeg skal bare nevne et par ord om den. Vi synes å ha to typer av soligene myrer, nemlig for det første den egentlige soligene myr, slik vi finner den i fjellet og nordpå. Her er det kanskje ikke så store nedbørmengder i og for sig, men fordampningen er så liten p.g.a. den lave temperaturen, at jorden allikevel til stadig-

het holdes fuktig nok til at det finnes betingelser for myrdannelse. Denne type synes å være beslektet med den topogene myr, og den skiller sig altså fra den ved å forekomme også på steder der det ikke vilde ha vært åpent vann om myren hadde vært vekke. Den annen type er den som vi finner der det er store nedbørmengder, altså på Vestlandet hos oss. Denne myren står nær høgmosen forsåvidt som den vokser i høiden uavhengig av tidligere vannspeil, men den skiller sig fundamentalt fra høgmosen ved at den ikke hever sig over terrenget til alle kanter. Det vil altså si at fra en eller flere kanter vil vann fra fastmarken omkring kunne renne inn på myren. Og fastmarksvannet er relativt næringsrikt, slik at det betyr ganske meget for de planter, som finnes på myren. Denne myrtype kan vi jo kalle ombrosoligen for å skille den fra den annen — men det er klart at det finnes overgangsformer i massevis.

Til slutt skal jeg bare si et par ord om myrregioner. Innen et stort område finner vi at betingelsene for myrdannelse er så dårlige at kun topogene myrer forekommer. Det er det topogene myrområde. Så kommer et overgangsstrøk, der det foruten topogene også finnes ombrogene myrer, det er det ombrogene myrområde, og endelig har vi da et strøk der alle tre myrtyper finnes selv om de ombrogene der vil være ganske sjeldne, det er det soligene område. Hos oss har vi det topogene område lengst i øst, i Sydøst-sverige enkelte strøk, og vi har nok flekkvis områder på Østlandet der det neppe finnes betingelser for annet enn topogen myrdannelse. Ellers hører Syd- og Mellemsverige og størsteparten av Østlandet og Trøndelag til det ombrogene område. Til det soligene hører de nordlige deler og fjellet og dessuten Vestlandet og litt av Sveriges vestkyst.



## Steinalderens fartøier.

Av Arne Bang Andersen.

Handel synes alltid å forutsette et visst kulturtrinn. Således er det neppe sannsynlig at man kan tale om nogen handel i eldre steinalder. Den tids primitive veidefolk har vel ikke hatt så kompliserte materielle behov at de kan ha fremkalt opkomsten av handel, eller gjensidig varebytte.

I neoliticum derimot kan vi spore opkomsten av en handel. Ved siden av jakt og fiske treffer vi nu *jordbruket* som en viktig levevei. Jordbruket forutsetter nemlig fast bosetning og større behov på mange felter, behov som man ofte ikke kan finne dekning for på selve stedet, men må søke å dekke hos de nærliggende stammer eller folk. Og for å få de tingene man ønsker, må man så gi varer i bytte, varer som har nogenlunde tilsvarende verdi som de tingene man trenger.

Handelen er begynt som tuskhandel stamme mellom stamme og fra lokalhandel har den etterhvert utviklet sig til *fjernhandel*, idet vårt lands neolitikere bl. annet knyttet forbindelser sørover til Danmark. Her finner vi nemlig steinalderens mest ettertraktede varer: *flinten og ravet*.

I steinalderen har flinten spillet næsten samme rolle som jernet nu for tiden, idet det har vært det mest ettertraktede materiale til redskap og våben. Og det er nettopp denne store rikdom på flint, som i første rekke har bidradd til å gi Danmark en så fremskutt stilling i yngre steinalder. Ravet derimot har ikke vært noget nyttemateriale, men har vært høit skattet når det gjaldt å forarbeide smykker.

Også her i landet gjør man fund av flintsaker. Mange av disse sakene kan på grunn av flintens framifrå kvalitet ikke være tilvirket av hjemlig materiale, men må være kommet fra Danmark.

Først er det særlig Østlandet som har nydt godt av denne handelsforbindelsen, men etterhvert finner den danske flinten også marked på Sørlandet og på Vestlandet. Og

som dr. BJØRN HOUGEN fremholder, kan Jærens rike steinaldersprovins med det kraftige megalitiske islett i tidsrummets seneste del, vanskelig tolkes anderledes enn at Skagerakks bølger har vært pløiet selv med den tids primitive farkoster<sup>1</sup>.

Blandt andre viktige handelsruter i Nordens megalittid, skal her nevnes forbindelsen Jylland — Bohuslän og Nordtyskland — Bohuslän — Skåne.<sup>2</sup>

Som man vil legge merke til, går samtlige av disse handelsrutene over havet, enten Skagerakk, Kattegatt eller Østersjøen. Vi kjenner også til flere landverts handelsruter i steinalderen, men skal ikke beskjefte oss med disse i denne forbindelse. Oversjøiske ruter forutsetter imidlertid *skib*. Vi kan altså tale om skibsfart allerede i steinalderen.

Men handelen er basert på gjensidig varebytte. Hva kan så vårt lands steinaldersfolk ha ydet i bytte for flinten og ravet? Nogen sikre vidnesbyrd om dette har vi ikke, men vi kan tenke oss at slaver, pelsverk, matvarer og kveg kan ha vært gode byttemidler.

Hvorledes så da steinalderens fartøier ut?

Når man skal besvare et slikt spørsmål, faller det naturlig først å undersøke om man finner noen avbildninger av steinaldersfartøier. Og slike treffer vi også på *helleristninger* fra steinalderen. Vi skal her holde oss til den såkalte arktiske gruppe av helleristninger, hvor dr. GUTORM GJESSING<sup>3</sup> nevner fremstillingen av båter som forekommer på noen felter, nemlig: Rødøy, Tjøtta, 2 eks., Sandhalsan, Åfjord, 2 eks., Evenhus, Frosta mange eks. Det er korte kluntete farkoster med opadsvungne stavner, ofte er de forsynt med loddrette og vannrette streker. Utførelsen av ristningene er meget primitiv, og kan neppe ha krav på nogen særlig naturalisme.

Når vi skal drøfte ristningsbåtenes konstruksjon, skal

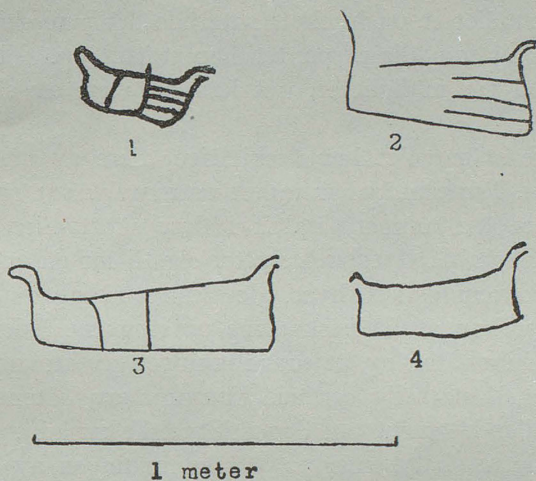
<sup>1</sup> BJØRN HOUGEN: Handelsforbindelser i Norge inntil 600 e. Kr. Nordisk Kultur.

<sup>2</sup> J. BRØNSTED: Danmarks handelsliv i Oldtiden. Nordisk Kultur.

<sup>3</sup> G. GJESSING: Nordenfjeldske ristninger og malinger av den arktiske gruppe. Inst. f. Smlng. kulturforskning. Oslo 1936.

ørst pekes på at betegnelsen »skott«, som både dr. GJESSING<sup>4</sup> og konservator TH. PETERSEN<sup>5</sup> har benyttet sig av under omtalen av disse ristningene, neppe er helt heldig. De loddrette og vannrette strekene man ser på mange av steinaldersristningenes båter, kan nemlig bare være to ting: 1) Ornamenter malt utenbords. 2) Spanter og ribber.

At man maler kanoen utenpå med forskjellige mønstre, både loddrette og vannrette, er et fenomen som ikke er



Forskjellige typer av steinaldersfartøier. 1. Med horisontale og vertikale streker, 2. med horisontale, 3. med vertikale, 4. uten noen streker.

Evenhusristningen, Frosta, Trøndelag. Efter G. GJESSING: Nordenfjeldske ristninger og malinger. Inst. f. Smlng. Kulturf. Oslo 1936.

Figurene er her plasert rent vilkårlig i forhold til hinannen.

ukjent på Sydhavsøyene,<sup>6</sup> og som det ikke er umulig at steinaldersfolkene har benyttet sig av. På den annen side må man sette sig inn i tegnerens betraktningssmåte. På flere

<sup>4</sup> G. GJESSING. Anf. arb.

<sup>5</sup> TH. PETERSEN: Stenalderen i det Nordenfjeldske Norge. Aarb. 1920, s. 32.

<sup>6</sup> C. M. WOODFORD: The Canoes of the British Salomon Islands. Journal of the Royal Anthr. Institute. London XXXIX, 1909, pl. XLVI.

av de samtidige dyreristningene har man tegnet inn sirkler og streker, som sannsynligvis er ment å forestille dyrenes indre organer. Det er da en nærliggende tanke at man også ved båtfremstillingene har villet antyde båtenes indre oppbygning av spanter og ribber.

At disse fartøiene har vært bygget op av flere uavhengige skott, er meget usannsynlig. En slik konstruksjon hører sammen med senere tiders mer kompliserte skibsbygningsteknikk.

Spørsmålet er nu hvilket materiale det ytre skroget har vært av, og som disse spanter har støttet op. Vi må her regne med tre muligheter, det kan ha vært av skinn, tre eller bark.

Dette spørsmålet har beskjeftiget flere av våre arkeologer. TH. PETERSEN<sup>7</sup> har tolket ristningsbåtene som eikjer av uthulte trestammer, avdelt i flere skott eller rum, en opfatning som G. GJESSING slutter sig til for en enkelt ristnings vedkommende;<sup>8</sup> hvad de andre ristningene angår, fremholder han at både skottene og stevnene leder tanken hen på skinnbåter og at »utsvingningen av stevnene faller da også helt naturlig og hele konturen av båtene minner ofte påfallende sterkt om den eskimoiske umiak«.

Til dette skal bemerkes at utsvingningen av stevnene faller *ikke* naturligere for skinnbåter enn for trebåter. Tvertimot vil en trebåt som er tyngre og ligger støere på vannet, langt lettere kunne bære en høireist stavkonstruksjon enn en skinnbåt, som er så lett at en slik konstruksjon vil fremby såpass stort vindfang at man vil ha store vanskeligheter ved manøvreringen.

Og skal man først søke etnografiske paralleller for å finne en høireist stavkonstruksjon, må man ikke søke den blandt grønnlendingenes umiaker, hvor dette langt fra er noget fremtredende trekk, men blandt sydhavsfolkenes kanoer.

En annen side av saken er at stevnene i virkeligheten kan ha vært ikke på langt nær så utsvinget, som de fortøner sig på ristningene. Båtene kan ha hatt en liten tapp eller

<sup>7</sup> TH. PETERSEN. Anf. arb.

<sup>8</sup> Skjomenristningen. GJESSINGS anf. arb.

sving i baugen og akterstevnen, som er blitt sterkt markert og fremhevet på avbildningene. Og *da* er det slett ikke så usannsynlig at det er skinnbåter vi har for oss.

Professor SHETELIG nevner ikke i det hele tatt båt-ristningene under en omtale av steinaldersfartøiene. Men han nevner at man sikkert har kjent til både stokkebåten av en uthult trestamme og enkle båter av skinn, trukket over med et rammeverk av spiler eller sydd sammen av bjerkenever.<sup>9</sup>

Her kommer vi til sakens kjerne. *Vi må anta at det har foregått en spesialisering av fartøier allerede i steinalderen.*

Fartøiene på de nevnte helleristningene har imidlertid sikkert ikke vært langfartsbåter, men små *bruks- og fangstbåter*. Vi ser da heller aldri mer enn en mann ombord, og en av ristningene fremstiller utvilsomt en fiskescene.<sup>10</sup>

Foruten disse båtene har man også benyttet sig av *stokkebåter* av uthulte trestammer ved stille vann og innsjøer, båttyper som til dels har holdt sig like ned til våre dager og som vi finner rester av i myrene våre. Slike kanoer eller »Einbaume« forekommer også i flere sveitsiske palafitter<sup>11</sup> og er konstruktivt sett vel den mest primitive fartøistypen vi kjenner til. Selve uthulningsarbeidet har antagelig foregått dels ved hjelp av ild og dels ved hjelp av steinredskaper.<sup>12</sup>

Det er ikke så ganske få slike kanoer man har funnet i tidens løp her i landet og det er slett ikke umulig at noen av dem kan stamme fra steinalderen, men noen sikre prov har man ikke. De fleste kano-fund er gjort østpå, fra Rogaland kjennes således bare et enkelt eksemplar, som opbevares på Dalane Folkemuseum.

Et felles trekk ved disse primitive farkostene er at akterstevnen som regel alltid er best bevart. »Det kommer av at de har lagt fartøiet med stevnen mot land«, frem-

<sup>9</sup> HAAKON SHETELIG: Oldtidens fartøier. Nordisk Kultur.

<sup>10</sup> GJESSINGS anf. arb.

<sup>11</sup> G. DE MORTILLET: Origines de la navigation et de la pêche. Rev. Archéologique 1866.

<sup>12</sup> En slik fremgangsmåte er beskrevet av DU PRATZ: Histoire de la Louisianne.

holder R. FALCK-MUUS.<sup>13</sup> »Da de ikke kunde holde sig flytende lenger, men sank, slemmedes akterstevnen efter hvert ned og blev bevart, mens forenden, som lå på grunnere vann, inn mot land, efterhvert blev ødelagt av bølgeslaget, isgangen o.l. Dessuten var akterstevnen bestandig av stokkens rot, således mer motstandsdyktig«.

Ved siden av bruks- og fiskefartøiene og innsjøbåtene av uthulte trestammer, må man også regne med en tredje fartøistype i steinalderen, nemlig de fartøiene som har besørget de oversjøiske handelsforbindelsene, vi har hørt om. Slike fartøier må ha vært forholdsvis store, slik at de kunde bringe med sig både handelsvarer og mannskap til å ro eller padle.

Disse båtene har sikkert vært av tre og har betegnet en videre utvikling av de primitive kanoene av uthulte trestammer, som efter EIRIK HORNBERGS opfatning er ophavet til senere nordisk skibsbygning. Efter hvad denne forfatter mener videre, er det første trinnet at man føier til et skvettbord på hver side av en stammekano, dernest blir bygningen av flere bord utformet, som vi ser det fra Sydhavsøyene.<sup>14</sup> Sammenføiningen skjer så ved surring og sying. Dette er som professor SHETELIG fremhever, muligens et trekk fra skinnbåtene, slik at både stokkebåten og skinnbåten har gitt hver sine tekniske bidrag til den nordiske skibsbygningen.<sup>15</sup>

Denne fartøistypen er det da som utvikler sig videre gjennom bronsealderen, hvor handelsforbindelsene blir livligere på grunn av det nye materialet, bronzen, som måtte innføres sørfra og som utvikler sig videre gjennom jernalderen til vikingetiden og dermed høidepunktet for den norrøne skibsbygningsteknikken.

<sup>13</sup> ROLF FALCK-MUUS: Norske »kano«-fund. »Naturen« 1931.

<sup>14</sup> E. HORNBERG: Segelsjøfartens historia. Hfs. 1923.

<sup>15</sup> H. SHETELIG. Anf. Arb.

## Småstykker.

### FORNANDERSKA FONDEN.

#### *Prisoppgave.*

I de senere år er der fremkommet adskillige almenfattedige fremstillinger av naturvidenskapenes teorier. Herigjennem har den ikkesakkyndige offentlighet fått et mere eller mindre korrekt inntrykk av disse videnskapers nyere *resultater* og *standpunkter*. Men de populariserede fremstillinger har ikke i samme grad gitt et almenfattelig inntrykk av, *hvorledes* naturforskerne er nådd til disse resultater og standpunkter, og hvilket uhyre opbud av arbeide, snille og tålmodighet der ligger forut for resultatene. Tvertimot kan de populariserte fremstillings lettfattelighet lett fremkalle den misforståelse, at problemene egentlig slett ikke er så vanskelige, som de utgis for, at det hele snarest er en lek for videnskapsmennene, og at den langvarige utdannelse og de kostbare institutter og instrumenter egentlig er en ikke strengt nødvendig luksus i samfundslivet.

For å motarbeide denne misforståelse har bestyrelsen for *Det Fornanderska Fond* ved Lunds Universitet besluttet å utlove en pris på 1000 svenske kroner for den beste avhandling, som finnes fyldestgjørende og som oppfyller følgende betingelser:

- a. Den skal gi en almenfattelig og anskuelig redegjørelse for det forskningsarbeide, som ligger bak ved en eller annen av naturvidenskapenes viktigste nyere opdagelser.
- b. Den skal være avfattet på dansk, norsk eller svensk og må ikke fylle mer enn 100 maskinskrevne foliosider.
- c. Den skal innleveres i 3 maskinskrevne eksemplarer til Fornanderska Fonden, Lunds Universitet, Sverige, senest 1. mars 1938.
- d. Den må kun betegnes med motto eller merke, mens forfatterens navn skal angis i en vedlagt lukket konvolutt, der er betegnet med samme motto eller merke som avhandlingen.
- e. Forfatteren skal være villig til å la avhandlingen publisere, såfremt det kan gjøres uten utgift for ham, og han skal i ovennevnte konvolutt vedlegge en erklæring herom. Den eventuelle inntekt av publikasjonen tilfaller forfatteren.

Besvarelsene vil bli bedømt av Fondens bestyrelsesmedlemmer med eventuell bistand av spesielt sakkyndige, som utpekes av nevnte bestyrelse.

København, Upsala og Lund den 15. februar 1937.

**The Svedberg, Knut Lundmark, Jørgen Jørgensen,**  
prof. ved Upsalas      prof. ved Lunds      prof. ved Københavns  
Universitet.      Universitet      Universitet.

ANMODNING OM Å INNSENDE IAKTTAGELSER  
vedrørende måltrostens (*Turdus philomelos*) og linerlens  
(*Motacilla alba*) ankomsttid våren 1937.

Siste vår blev i samarbeide mellem Riksmuseet i Stockholm og Universitetets zoologiske institutt i Helsingfors innsamlet opplysninger i Sverige og Finland om måltrostens (*Turdus philomelos*) og linerlens (*Motacilla alba*) vartrekk. Gjennem forespørsel i dagspressen samt direkte henvendelser til interesserte ornitologer innkom opplysninger fra ca. 300 forskjellige steder i de to land. Materialet vedrørende linerlens bearbejdes av professor HIALMAR RENDAHL, Stockholm, mens student LAURI SIIVONEN, Helsingfors, bearbejder trostematerialet. De innsamlede ankomstdata gir et godt bilde av artenes trekkbevegelser innen Finland og Sverige, og hensikten er å innsamle lignende opplysninger igjen denne vår.

For å fullstendiggjøre billedet av de to arters fremrykning innen Sverige og Finland skulde det imidlertid være av særlig interesse å få tilsvarende iakttagelser også fra de tilgrensende land. Vi vilde derfor være meget taknemlige om norske fuglekjennere vilde ha sin oppmerksomhet henvendt på begge arters ankomst denne vår og — så vidt det er mulig — notere følgende data:

1. Når blev måltrosten (linerlen) påtruffet første gang?
2. Når hørtes måltrosten første gang synge, og til hvilken tid på døgnet?
3. Fra og med hvilke dager kunde artene påtreffes regelmessig?
4. Opplysninger om det omtrentlige antall individer av begge arter som er sett på forskjellige dager er meget ønskelige, da tiden for trekkets kulminasjon derved kan bedømmes. Hvis det er mulig å skjelne mellom individer som hører hjemme på vedkommende sted og individer som er på trekk forbi stedet, er dette av interesse.



5. Vi må be om nøiaktig angivelse av observasjonsstedet. Til orientering bes angitt retning og avstand til nærmeste større sted.

Observasjonene kan sendes til *assistent Yngvar Hagen, Zoologisk Laboratorium, Universitetet, Oslo — Blindern* — hvorfra de befordres videre til nevnte bearbeidere.

#### EN EIENDOMMELIG AVLIVNINGSMETODE.

Under denne tittel har EDV. Hov i »Naturen« nr. 2 1937 fortalt om en spurvehøk som forsøkte å drukne en stær den hadde tatt. I »Drammens Tidende« 10. september 1936 har A. KILLINGSTAD skrevet en artikkel »Kan fuglene tenke? Slagsmål mellom spurvehauk og stær«, hvor der berettes om en helt lignende tildragelse som fant sted sommeren 1936 i Lier. En mann som arbeidet på kirkegården der, hørte nogen usedvanlig merkelige skrik og fant at de kom fra en stær som hang i klørne på en spurvehøk. De kjempende fugler dalte ned bak noen busker og da iakttageren kom tilstede her stod høken ute i en bekk med stæren i klørne og holdt på å dukke den under vannet alt i ett. Da mannen kom løpende ned til bekken slapp høken sitt bytte, men stæren var ikke mere medtatt enn at den tok til vingene igjen.

SPREDTE OPTEGNELSER OM FUGL OG FISK. I begynnelsen av september 1936 blev en, efter beskrivelsen utvilsom, ismåse eller elfenbensmåse, (*P. eburnea*) skutt på Sjøvik i Væranfjorden, Rødøy. Den holdt i flere dager til på stedet og vilde være sammen med andre måser — se-enger, men disse jaget efter den og syntes ikke å sette pris på dens selskap.

I begynnelsen av oktober fikk jeg en meddelelse fra Holandsfjord i Meløy om en sverdfisk som hadde rent sig på land der inne, jeg henviste meddeleren til Bodø fiskerimuseum.

Ved en reise til Sørhelgeland blev der mig engang i høst forevist et sverd av en sådan fisk, den var fanget på sildegarn for minst 50 år siden ved Fjeldsøy i Brønnøy.

For et par år siden så jeg en av de første dager i mars (1935) en sorttrost (eller lignende fugl) spaserende mellom noen små busker i en have på Værøy, Lofoten.

EDV. J. HAVNØ.

## Nye bøker og avhandlinger.

Til redaksjonen er innsendt:

- Fiskeriene 1934. Offentlige foranstaltninger i fiskeribedriftens interesse. Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier 1934, nr. 1, 49 s. Utgitt av Fiskeridirektøren. Bergen 1937. (A/S John Griegs Boktrykkeri).
- Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bd. 76. 299 s. Redaksjon: W. C. Brøgger, B. Lyng. Oslo 1937. (A. W. Brøggers Boktrykkeris Forlag).
- R. SPÄRCK: The Benthonic Animal Communities of the Coastal Waters. The Zoology of Iceland, vol. I, part 6. 45 s. Copenhagen and Reykjavik 1937. (Levin & Munksgaard. Ejnar Munksgaard).
- E. WESENBERG-LUND: Gephyrea. The Zoology of Iceland, vol. II, part 23, 16 s. Copenhagen and Reykjavik 1937. (Levin & Munksgaard. Ejnar Munksgaard).
- Science Progress. A quarterly review of scientific thought, work & affairs. Vol. XXXI, no. 124, april 1937. London. (Edward Arnold & Co.)
- H. G. WELLS, JULIAN HUXLEY, GEORGE P. WELLS: Livets vidundere. Norsk utgave ved professor Birger Bergersen og cand. real. Mia Økland. Heftene 26—29. (Gyldendal Norsk Forlag).
-

## Fra lederen av de NORSKE JORDSKJELVSUNDERSØKELSER.

Jeg tillater mig herved å rette en inntrengende anmodning til det interesserte publikum om å innsende beretninger om fremtidige norske jordskjelv. Det gjelder særlig å få rede på når jordskjelvet inntraff, hvorledes bevegelsen var, hvilke virkninger den hadde, i hvilken retning den forplantet sig, og hvorledes det ledsagende lydfenomen var. Enhver opplysning er imidlertid av verd, hvor ufullstendig den enn kan være. Fullstendige spørsmålslister til utfylning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjelvsstasjon, hvortil de utfylte spørsmålslister også bedes sendt.

Bergens Museums jordskjelvsstasjon i mars 1926.

*Carl Fred. Kolderup.*

---

## Nedbøriakttagelser i Norge,

årgang XXXXI, 1935, er utkommet i kommisjon hos H. Aschehoug & Co., utgitt av Det Norske Meteorologiske Institutt. Pris kr. 2.00.

---

## Dansk Kennelklub.

Aarskontingent 12 Kr. med Organ *Tidsskriftet Hunden* frit tilsendt.

**Tidsskriftet Hunden.** Abonnem. alene 6 Kr. aarl.; Kundgjørelser opt. til billig Takst. Prøvehefte frit.

**Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.** Stormgade 25. Aaben fra 10—2. Tlf. Byen 3475. København B.

---

## Dansk ornitologisk Forening,

er stiftet 1906. Formanden er Overlæge I. Helms, Nakkebølle Sanatorium, Pejrup St. Fyen. Foreningens Tidsskrift udkommer aarlig med 4 illustrerede Hefter og koster pr. Aargang 8 Kr. og faas ved Henvendelse til Kassereren, Kontorchef Axel Koefoed, Tordenskjoldsgade 13, København K.