

Vern om jordsmonnet og frihet fra sult og nød

Av fylkeslandbrukssjef Johan Lyche.

Innledning.

I første kapitel i 1. Mosebok står det bl.a.: «Da sa Gud: «La oss skape mennesker i vårt bilde, som et avbilde av oss! De skal råde over fiskene i havet og fuglene under himmelen, over feet og alle ville dyr og alt krypet som det kryr av på jorden.» Og Gud skapte mennesket i sitt bilde, i Guds bilde skapte han det, til mann og kvinne skapte han dem. Gud velsignet dem og sa til dem: «Vær fruktbare og bli mange, fyll jorden og legg den under dere! Dere skal råde over fiskene i havet og fuglene under himmelen og alle dyr som det kryr av på jorden.» Og Gud sa: «Se jeg gir dere alle planter som setter frø, så mange som det finnes på hele jorden, og alle trær som bærer frukt med frø i. De skal være til føde for dere. Og til alle dyr på jorden og alle fugler under himmelen og alt som kryper på jorden, alt som har livsånde i seg, gir jeg alle grønne planter til føde.» Og det ble slik. Gud så på alt det han hadde gjort, og se, det var overmåte godt. Og det ble kveld, og det ble morgen 6. dag.»

Naturen fikk fra skaperens hånd en likevekt. Men menneskene har fjernet denne likevekten ved å bygge opp en kultur som ikke tar hensyn til samspillet i naturen. Før eller siden blir menneskeslekten også så tallrik at ressursene på jorden kan bli utilstrekkelige.

Den 6. januar 1941 under den 2. verdenskrig holdt president Franklin Delano Roosevelt en tale til den amerikanske kongress. Han la her opp de utenrikspolitiske mål for den verden som skulle gå videre etter at krigen var over.

President Roosevelt lanserte her idéen om de fire friheter. Det var talefrihet, religionsfrihet, frihet fra nød og frihet fra frykt.

I Atlanterhavserklæringen av 14.8.1941 som ble sendt ut etter møtet mellom Winston Churchill og Franklin D. Roosevelt på en krysser i Atlanterhavet, ble disse frihetene nærmere utdypet og presisert.

«Frihet fra nød» var utgangspunktet for stiftelsen av De forente nasjoners organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) i 1945. Parolen var at frihet fra nød måtte sikres alle mennesker i alle land.

FAO's motto er «Fiat Panis». Det vil si: Det blir brød! eller Skap brød!

Som kjent regner man med at omtrent halvparten av jordens befolkning enten har ufullstendig og ubalansert ernæring eller at de får for få kalorier.

I 1962 startet FAO «Freedom from Hunger Campaign». Dvs. kampanjen for frihet fra sult. FAO ga ut en brosjyre som hadde tittelen «Statistics of Hunger». Dvs. sultens statistikk.

I 1960-årene arbeidet FAO fortrinnsvis med å gi en oversikt over ernæringssituasjonen i verden og hvert år ble det gitt ut en publikasjon som ble kalt «The State of Food and Agriculture».

Denne måte å ta problemene på kunne være berettiget for en tid for at man skulle tenke over ernæringsproblemer i verden. Men ved bare å tenke på den faktiske nødssituasjon som mange mennesker var utsatt for, skapte pessimisme og oppgitthet. I 70-årene startet derfor FAO en annen kampanje som ble kalt «A Strategy for Plenty».

Dermed gikk man over fra registre-
ringsfasen til planleggings- og aksjons-
fasen.

I 1970 lanserte FAO «The Indicative
World Plan for Agricultural Develop-
ment». Indikativ er den modus av ver-
bet som uttrykker faktiske kjensgjer-
ninger. Den indikative verdensplan for
utvikling av landbruket. Vi oversetter
teksten med: «En konkret verdensplan
for utvikling av landbruket.»

Etter FAO's Statistics of Hunger er
det i verden følgende arealer til dispo-
sisjon for hver innbygger:

4,4 da dyrket jord pr. innbygger
10,6 da dyrkbar jord pr. innbygger
5,0 da marginalt areal pr. innbygger
10,0 da som er for tørt for landbruk
pr. innbygger
10,0 da som ligger for høyt over havet
til å kunne bli dyrket pr. inn-
bygger
10,0 da som ligger i områder hvor det
er for kaldt til å drive jordbruk
pr. innbygger
Ialt 50 da pr. innbygger.
I prosent er det etter samme kilde
8,8 % dyrket jord
21,2 % dyrkbart areal
10,0 % marginalt område
20,0 % for tørre arealer til å drive jord-
bruk
20,0 % ligger for høyt over havet til å
kunne dyrkes
20,0 % ligger i områder hvor det er for
kaldt å drive jordbruk.
Ialt 100 %.

Det er flere forhold som gjør at pro-
blemene tårner seg opp for vår genera-
sjon. For det første er det de progno-
ser som er utarbeidet om økningen i
jordens befolkning.

I 1830 var befolkningen i verden ca.
1 milliard. I 100-årsperioden fra 1830 til
1930 øket befolkningen i verden til det
dobbelte, altså 2 milliarder. Men folke-
tallet øker forttere og forttere. I 30 års-

perioden fra 1930 til 1960 økte således
befolkningen i verden med 1 milliard,
slik at det ved utgangen av 1950-årene
var 3000 mill. mennesker på jorden.
Man regner iallfall med at ved slutten
av dette århundre vil det være 6000
mill. mennesker i verden. Altså seks
ganger så mange som det var i 1830.

Der hvor det sto en tallerken i 1960
må det altså stå to tallerkner i år 2000.
Man regner med matproduksjonen må
tredobles fra 1960 og til år 2000 hvis
man skal kunne gi den økende befolk-
ning ernæring og samtidig skaffe til-
strekkelig kalorier til de som er under-
ernært og feilernært. Dette kan være
letteresagt enn gjort da en stor del av
de mennesker som har mangelfull er-
næring lever i utviklingslandene hvor
landbruket står langt tilbake. Her
trenges det undervisning, praktisk tren-
ing og også jordreformer.

Industrialiseringen skaper spesielle
problemer for vår generasjon. Indu-
strien krever råstoffer, den krever
energi og den er årsak til forurensning-
er. Den økonomiske vekst i verden og
velferdssamfunnets målsettinger vil
derfor ikke kunne fremmes uten at man
får problemer som må mestres. Hvis
utviklingslandene skal industrialiseres
i samme grad som de såkalte utviklede
land, vil dette sannsynligvis føre til
både mangel på råstoff og forurens-
ningsproblemer av en slik art at man
må stoppe opp. Det er dette som gjør
at mange i dag gjør seg til talsmenn
for at vi ikke skal ha ytterligere øko-
nomisk vekst.

Når det gjelder ressurser som men-
neskene bruker til å tilfredsstille sine
behov, har vi stort sett to forskjellige
grupper, nemlig uerstattelige ressurser
som f.eks. metaller, olje m.m. Disse res-
surser vil før eller siden bli brukt opp.

I motsetning til dette har vi selvfor-
nyende ressurser som stadig kan for-
nye seg selv under forutsetning av at
man har et miljø som fornyelsen kan

foregå i. Selvfornybare ressurser er f.eks. landbruket og fiskeriene.

Forurensning av miljøet og biotopen er i dag et stort problem. Både vann, luft, jord og biotoper kan bli forurenset. I biotopene vil forurensningen ofte akkumulere seg til siste ledd i vekstrekkefølgen.

En rekke av de forhold vi her har nevnt vil gjensidig virke inn på hverandre. Økonomisk vekst bruker ressurser og fremmer forurensning.

Økningen i folketallet fører til større behov for næringsmidler. Forurensningene kan på lang sikt virke uheldig på helsetilstand og fremme dødeligheten. Økt matproduksjon kan også føre til forurensning og til jorderosjon. Mange av oldtidens og middelalderens viktige områder for jordbruk er idag ørkenaktig som følge av jorderosjon.

Det var først og fremst amerikanerne som fikk føle det aktuelle problem med jorderosjon i vår generasjon. Da man satte pløgen i jorden i Midt-Vestens steppeland var det et fruktbart område med forholdsvis stort innhold av organiske stoffer i jorden. Men etter hvert som de holdt jorden som åpen åker, ble de organiske stoffer brukt opp og snart var det bare mineralbestanddelene igjen. En vakker dag da det blåste opp til vind reiste den med mineralbestanddelene i jorden og man måtte gripe til planmessige tiltak for å hindre at jorden bokstavelig talt blåste bort. Dette førte til at amerikansrne opprettet «Soil Conservation Service».

To amerikanske forskere, Tom Dale og Vernon Gill Carter har sett erosjonsproblemene i verdensperspektiv og har gitt ut en bok som heter «Topsoil and Civilization» (University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma, USA). I forordet til denne boken heter det bl.a.: «Under sivilisasjonens utvikling har mennesket lært mange ting, men bare i liten utstrekning har det lært å preservere sine kilder til ernæring. Pa-

radoksalt nok har det siviliserte menneskets aktiviteter blitt en av de mest betydningsfulle faktorer i sivilisasjonenes tilbakegang. Denne boken tilbyr ikke et universalmiddel til en verden som er plaget av problemet med å overleve, men den forsøker å analysere de fundamentale grunner til verdens store sivilisasjoners utvikling og fremvekst og senere tilbakegang, og i mange tilfeller død. Gjennom denne analyse kan det være mulig å utvikle midler ikke bare til å preservere vår nuværende sivilisasjon og kultur, men man kan kanskje også åpne mulighetene for å gjenopprette produktiviteten av jordbruksområder som tidligere er blitt ruinert i forskjellige deler av vår verden. Dette er ikke en teknologisk studie av historien basert på førstehånds kunnskaper eller originale undersøkelser. Det er en oppsummering av konklusjoner og forklaringer av historien som bunner seg på langvarige studier og utstrakt lesning, vesentlig av kildemateriale.

Forfatterne er oppmerksom på at det er muligheter for å gjøre feil både når det gjelder tekst og forklaring av de foreliggende fakta. Det er innlysende at forfatterne ikke kan kontrollere fullt ut alle detaljer i historien på et så vidstrakt område som man her har diskutert. Noen av våre konklusjoner er basert på logiske slutninger mer enn på foreliggende fakta. Dette var av og til nødvendig på grunn av at ikke alle fakta forelå. Vi mener dog at de grunnleggende argumenter som er lagt frem og de generelle konklusjoner er sunne og i det vesentlige korrekte.

Andre forfattere har ført frem delvis de samme generelle argumenter som vi presenterer. Noen av dem har gitt mer eller mindre detaljerte diskusjoner i bestemte geografiske områder. Så langt som vi vet har dog ingen annen forfatter eller historiker forsøkt å analysere hele feltet av verdenshistorie fra

utgangspunktet om menneskets forhold til den produktive jord — jordsmonnet.

Menneskets forhold til den jord som han lever av er et viktig område for historiske studier som er blitt bedrøvelig forsømt.

Vi er på det rene med at vi bare har berørt overflaten når det gjelder mulighetene for vitenskapelige undersøkelser på dette området, og vi inviterer forskere og historikere og andre å arbeide videre med denne form for historiske undersøkelser for å finne mer fullstendige forklaringer på det som skjer. Vi er sikre på at de fleste av de som vil ta opp disse undersøkelser vil finne et emne så fascinerende som vi fant det.

Det er meget mulig at detaljerte undersøkelser og studier av erfarne historikere kan bevise at noen av våre spesifikke konklusjoner ikke er helt riktige, og at noen av våre forklaringer er forvrengninger. Likevel er vi sikre på at slike undersøkelser vil bevise at våre hovedargumenter har vært sunne og vil underbygge de fleste av våre konklusjoner og forklaringen.»

Så langt Tom Dale og Vernon Gill Carter.

En oversikt.

Da jordkloden var ung, var det ikke noe liv og intet jordsmonn på denne planet. Levende organismer oppsto først i sjøen eller havet for omtrent 2 billioner år siden, hvis man skal akseptere de meste generelle antagelser. For omtrent 1 og $\frac{2}{3}$ billion år siden var imidlertid levende organismer bare å finne i sjøer og havområder, innsjøer, vann og elver. På den tid var det ikke noe jordsmonn som vi kjenner det i dag. Til for omtrent 350 mill. år siden var kontinentene og øyene som hevet seg over vannoverflatene dekket med bart fjell eller sterile stenpartikler som var blitt erodert løst fra faste fjell ved elementenes virkning. Det hadde begynt å samle seg vanntransportert grus, sand

eller mindre partikler i forsøkninger og langs strendene. Det var også noen vindtransporterte sanddyner i områder med ørkenklima. Men disse oppsamlinger av slam, sand og grus inneholdt ikke organiske stoffer og var ikke miljø for noen levende organismer. Erosjonen som var forårsaket av vann og vind holdt det meste av landoverflaten helt bart for løse materialer.

Under silurperioden for omtrent 350 mill. år siden begynte primitive planter og dyr å etablere seg på land. Dette skapte samtidig grunnlaget for utvikling av jordsmonnet, et jordsmonn som kunne være miljø for levende organismer. Gjennom millioner av år tilpasset noen planter seg gradvis til å leve fjernere og fjernere fra deres opprinnelige hjemstavn som var hav og sjøer. Disse landplantene skaffet seg livsgrunnlag ved hjelp av luften, sollyset, regn og fra mineralene i forvitrede stenpartikler som de hadde funnet fotfeste i. Fra først av dekket de kystlinjene og dalene hvor det var oppsamling av sand og grus. Senere startet de oppover bakker og dalsider. Etter hvert som de krøp oppover skråningene av eroderte bakker og fjell, hjalp plantenes røtter til med å binde sand og gruspartiklene sammen. Dette motarbeidet erosjonsprosessen som tidligere hadde holdt disse bakker og skråninger bare for jordsmonn. Gradvis ble bakkesidene dekket med en kappe av vegetasjon og jordsmonn. I mellomtiden ble dalene dekket med tykkere og tykkere jordsmonn og tettere vegetasjon.

Lagene av jordsmonn på bakkesidene var fra først av tynne. Men de ble tykkere og tykkere fra århundrede til århundrede og fra tusenår til tusenår. Disse plantene og deres røtter holdt fast på mer og mer av de fine fjellpartiklene som tidligere var blitt vasket nedover skråningene til innsjøer og havet, eller som var blitt blåst bort i sanddyner. Etter hvert som plantene

døde, ble det en oppsamling av organiske rester sammen med mineralene i jordsmonnet. Bakterier og andre former for planteliv begynte også å leve av de organiske materialene i det nylig dannede jordsmonn.

I mellomtiden hadde mange arter av små dyr som levde av plantene fulgt sine verter innover i landet. Noen av de primitive dyrene levde på jordoverflaten og ernærte seg av planter eller ved å drepe hverandre. Andre arter gravet seg ned i grunnen og ernærte seg på planterøtter og organisk materiale som hadde samlet seg opp i jorden. Alle disse organismer etterlot sine døde legemer i jordsmonnet eller i jordoverflaten og beriket jordsmonnet med organisk materiale når de døde.

På den måten begynte det som vi nå kaller jordsmonn å utvikle seg. Jordsmonn er det øverste lag av jordoverflaten som er rikt på organiske materialer og vesentlig mikroskopiske og små planter og dyr. Landplantene og dyrene og jorden som skapte livsgrunnlaget for dem og utviklet seg gjennom årtusener. Gjensidig trivdes de vesentlig fordi de støttet hverandre. Etter hvert som jordsmonnet ble rikere og dypere ble plantene større og vokste i antall. Etter hvert som vegetasjonen ble mer frodig økte antallet og størrelsen også på dyrene. Det økende antall av levende vesener la mer organisk materiale tilbake til jordsmonnet etter hvert som de døde, og de hjalp også til å fange og holde på mineralpartiklene. Dette gjorde igjen jordsmonnet stadig rikere og dypere, og etter hvert som syklusen fortsatte ble den levende masse av liv som hadde jordsmonnet som grunnlag større enn den samlede levende masse i oseanet, og landplantene og dyrene utviklet seg til høyere former enn oseanene kunne frembringe.

Loven om naturlig utvalg tvang praktisk talt alle planter og dyr til å yde bidrag til dannelsen av jordsmonn. In-

gen arter av planter kunne overleve på bakkesidene hvis de ikke hjalp til med å motarbeide jorderosjonen. Ingen dyrearter utviklet nok intelligens eller tilpasningsevne til å overleve lenge hvis de ikke hjalp til med den kontinuerlige vekst av planter og jordsmonn. Hvis en planteart eller en dyreart utviklet seg slik at de bidro til å ødelegge jordsmonnet, ville arten i sin alminnelighet ødelegge seg selv i stedet for å skade sin primære kilde for næring, nemlig jordsmonnet.

I omtrent 350 mill. år fortsatte veksten og utviklingen av jordsmonnet og livet på den faste jordoverflate. Kvaliteten og kvantiteten av jordsmonn og liv øket. Forstyrrelser i jordens faste skorpe, store klimatiske forandringer og andre fysiske og naturlige fenomener forårsaket av og til ødeleggelse av både jordsmonn og liv i mange regioner og i mange tidsepoker. Men på jordoverflaten i det hele fortsatte utviklingen og dannelsen av jordsmonnet. Og utviklingen av planter og dyr til høyere former og større rikdom fortsatte.

Ifølge alminnelig antatte naturvitenskapelige synspunkter kom mennesket på jorden for omtrent 1 mill. år siden. Det motarbeidet ikke den naturlige prosess som var igang når det gjaldt utvikling av jordsmonn, planter og dyr. Som andre levende organismer ble det tvunget til å tilpasse seg til sine naturlige omgivelser hvis det skulle overleve — dvs. til mennesket ble så sivilisert at det kunne hevde seg overfor dyr og planter og forsøke å bli herre over naturen selv.

For omtrent 6000 år siden etablerte det siviliserte menneske seg på jordoverflaten, og det viste seg da at den prosess som hadde ført til dannelsen av jordsmonn ble reversert i de fleste av de områder hvor det siviliserte menneske residerte. Kvantitet og kvalitet på jordsmonnet og mengden av le-

vende organismer som jordsmonnet ga næring begynte å gå tilbake. Det siviliserte menneskes overlegne redskapsbruk og intelligens gjorde det istand til å temme eller ødelegge en stor del av det plante- og dyreliv som omga det.

Det siviliserte menneskes forbedrede redskapsbruk og teknikk hjalp til med å ødelegge produktiviteten av jordsmonnet som dannet grunnlaget for livet på jordoverflaten uten at mennesket fra først av var oppmerksom på det. Menneskets intelligens og tilpasningsevne gjorde det mulig å utføre noe som ingen dyr hadde vært istand til, nemlig i stor utstrekning å forandre omgivelsene og miljøet og enda overleve og øke i antall.

Det siviliserte mennesket var nesten bestandig istand til å være herre over omgivelsene i en begrenset tidsepoke. Dets hovedproblem ble den illusjon at dets temporære herrevælde var permanent. Mennesket trodde om seg selv at det var herre i verden i den utstrekning at det også kunne være herre over naturens lover. Men mennesket, enten det er sivilisert eller vilt, er et barn av sine omgivelser og er ikke herre over naturen. Det må tilpasse sine handlinger til bestemte naturlover hvis det skal beholde sin dominans over sine omgivelser for et lengre tidsrom. Hvis det prøver å overse naturens lover, vil det i sin alminnelighet ødelegge de naturlige omgivelser som danner livsgrunnlag for det. Og hvis menneskets miljø gjennomgår hurtige og radikale forstyrrelser vil dets sivilisasjon og kultur gå tilbake.

En vitenskapsmann har gitt denne korte karakteristikk av historien ved å si at: «*Det siviliserte mennesket har gått over jordoverflaten og etterlatt seg en ørken i sine fotspor*».

Denne påstand kan synes å være noe av en overdrivelse. Men det savner ikke grunnlag. Det siviliserte mennesket har ødelagt det meste av det jordsmonn

som han har levet på. Dette er en av hovedårsaken til at dets progressive sivilisasjon har beveget seg fra område til område. Det har vært hovedårsaken til tilbakegangen i sivilisasjon og kultur i områder som tidligere har vært grunnlag for gamle kulturer. Behandlingen av jordsmonnet har vært en dominerende faktor når man skal bestemme alle trender i historien.

Historieforfatterne har sjelden vært oppmerksom på betydningen av bruken av jordsmonnet for historien. De synes ikke å ha hatt erkjennelse for at skjebnen til de fleste store riker og sivilisasjoner ble bestemt for en stor del av den måte jordsmonnet ble brukt på.

Når historikerne behandler miljøets innvirkning på historien, glemmer de å notere at mennesket som regel forandret og ødela sitt miljø. Mange historikere påpeker at de fleste kriger og kolonisasjoner startet fordi det var noen som manglet land. Men sjelden noterer de at erobrerne og kolonistorene ofte hadde ruinert sitt eget land og jordsmonn før de startet å ta land fra sine naboer. Mange skribenter av aktuell historie erkjenner at den styrke og rikdom som enkelte nasjoner har, grunner seg på rike naturlige ressurser. Men for ofte glemmer de at mange av de fattige og veike nasjoner en gang hadde nok. Forfatterne er ikke oppmerksom på at de fleste av de fattige folkeslagene på jorden er fattige hovedsakelig fordi deres forfedre ødela de naturlige ressurser som den nåværende generasjon egentlig skulle levede på.

Historiske kjensgjerninger fra de siste 6000 år viser at det siviliserte mennesket med få unntagelser aldri har vært istand til å fortsette en progressiv utvikling av sivilisasjon og kultur på noe område på kloden for mer enn 30 til 70 generasjoner (800 til 2000 år). Det er tre bemerkelsesverdige unntagelser. Det er Nildalen, Euftrat og Tigrisdalen og Indusdalen. Når man ser bort fra disse

vugger for sivilisasjonen har det siviliserte menneskets dominans over sitt miljø vart bare noen få generasjoner. Uten at vi kan gå inn på det her, vil vi peke på at det også finnes forklaringer på at sivilisasjonene har fortsatt over et lengre tidsrom i de tre områdene som vi har nevnt ovenfor.

Når man ser bort fra disse tre områder har veksten og fremskrittet i gunstige omgivelser før eller siden begynt å gå tilbake og til slutt ble beboerne nødt til å finne seg nytt land.

Sivilisasjonenes gjennomsnittlige alder har vært 40 til 60 generasjoner (1000—1500 år). Og i de fleste tilfelle har det vist seg at jo mer brilliant en sivilisasjon har vært, jo kortere har fremskrittet og sivilisasjonens eksistens vart. Visse sivilisasjoner begynte å gå tilbake i det samme geografiske område hvor de var blitt skapt. Hovedsakelig som følge av at mennesket selv begynte å skade og ødelegge miljøet som hjalp dem til å utvikle deres sivilisasjon.

Hvordan kunne det siviliserte mennesket plyndre sitt gunstige miljø? Ved å bruke opp og ødelegge de naturlige ressurser. Tommeret fra skogene på bakkesidene og i dalene ble hugget ned og brent. Beiter og permanent eng ble så sterkt belastet at de ikke lenger kunne fø husdyrene. Viltet ble drept og fisk og annet liv i vannet ble borte. Jorderosjonen, som ødela jordsmonnet, ble ikke stanset, og bekker, reservoarer, vanningskanaler og havner ble fylt med slam og fine mineralpartikler. I mange tilfelle ble også det meste av metaller og nødvendige mineraler som fantes i omgivelsene, brukt opp og ødelagt. På den måten begynte sivilisasjonen å gå tilbake midt i det som var frembrakt, og den eneste utvei var å bevege seg over til nye landområder som enda var produktive.

Det kan påstås at det har vært fra 10 til 30 forskjellige sivilisasjoner som har fulgt denne vei til ruin. Antallet

beror på hvordan man definerer en sivilisasjon.

Selvfølgelig skapte ikke mennesket alltid en fullstendig ørken av et tidligere fruktbart land. Noen ganger lot han arealene gå tilbake til jungel. I allminnelighet etterlot det seg nok jordsmonn og vegetasjon til å underholde en bred populasjon av halvnomader og fattige bønder.

I noen tilfelle etterlot sivilisasjonen nok ressurser til å underholde en moderat befolkning i byene. Men det er sjelden at sivilisasjonene som er gått tilbake har etterlatt seg nok av fundamentale naturlige ressurser til å underholde en progressiv og dynamisk sivilisasjon.

Historikerne diskuterer hvordan og hvorfor sivilisasjonene har utviklet seg blomstret i noen regioner, mens det i andre geografiske områder har stoppet opp og sluttet og utvikle seg. Det er blitt lansert en rekke teorier om årsakene til dette. Det er umulig her å ta opp til diskusjon eller endog å nevne alle disse teorier. De er diskutert fullt ut og av fremragende kapasiteter i historiske verker.

La oss si det på denne måten: «Sivilisasjonen er en tilstand hvor menneskene samarbeider med sitt miljø på en slik måte at det blir utvikling og fremskritt. Uavhengig av de krefter som stimulerer kulturell utvikling vil både sivilisasjonen og gleden ved kulturell utvikling grunne seg på en overskuddsproduksjon av de som forsyner samfunnet med det nødvendige livsgrunnlag. Ved overskuddsproduksjon mener vi et overskudd i forhold til det aktuelle behov hos primærprodusentene. En overskuddsproduksjon av mat, klær, hus og andre nødvendigheter som bønder, fiskere, håndverkere, jegere og andre primærprodusenter trenger er nødvendig før en sivilisasjon kan starte. Videre må en slik overproduksjon fortsette på en relativt stabil basis hvis en sivilisa-

sjon skal fortsette og utvikle seg. Primærproduzentene må forsyne kunstnere, arkitekter, ingeniører, vitenskapsmenn, filosofer, forfattere, skogsarbeidere m.m. skal kunne eksistere og funksjonere.

Det er få mennesker som kan gi bidrag til utvikling av sivilisasjon og kultur hvis de må produsere sin egen mat, sine egne klr og sine egne bygninger direkte fra jorden.

Det er imidlertid nødvendig med mer enn overskuddsproduksjon fra primærproduzentene hvis en sivilisasjon skal utvikle seg og gå frem. Håndverkere og fabrikanter må lære å tilberede mange av råstoffene før de er brukbare i et sivilisert samfunn. Handel og kommunikasjoner må utvikle seg i en viss utstrekning før sivilisasjonen kan begynne og de er nødvendig hvis sivilisasjonen skal fortsette å utvikle seg. Overskuddet fra primærproduzentene har liten verdi i et samfunn som utvikler sivilisasjon og kultur hvis de ikke blir markedsført på en måte som forbrukerne ønsker. Det er også nødvendig med en viss form av stabilt styre hvis fabrikkasjonen og handelen skal funksjonere.

Det er også visse åndelige sider ved sivilisasjonen som påvirker eller motarbeider utviklingen. Tradisjoner, religion og mange andre forhold kan hjelpe til å stimulere eller hindre sivilisasjonens fremskritt.

Vi regner med en flyktig faktor som påvirker kulturutviklingen og som vi ikke har noe bedre betegnelse på enn «viljen til fremskritt». Visse grupper eller nasjoner er ganske enkelt mer pågående enn andre. De kan skape utvikling og fremskritt under forhold som synes likeverdige med tilstander i andre folkeslag som stagnerer og går tilbake i kulturell utvikling.

Vi skal ikke her forsøke å analysere hva som er årsaken til denne aktive pågående innstilling hos enkelte indivi-

der og folkeslag. Ernold J. Toynbee lanserer i «A Study of History» med noen plausibilitet sin teori om «utfordring og svar» som den primære årsak til viljen til fremskritt. Andre historikere og filosofer lanserer andre teorier. Det er således mange teorier å velge i. Men denne viljen til fremskritt grunner seg sannsynligvis på god ernæring og godt lederskap mer enn andre ting.

Alle disse åndelige faktorer kan utføre en betydningsfull påvirkning i utvikling og fremskritt av sivilisasjoner. Men de fleste er betinget — de er positive faktorer bare under visse omstendigheter. Men betingelsene for kulturell utvikling og sivilisasjon krever en ting som ikke er betinget. Det er en absolutt faktor under alle forhold. Primærproduzentene må produsere et overskudd. Uten et slikt overskudd kan det ikke bli noen byer.

Det er vanskelig å skape sivilisasjon uten byer. Det er givet at noen byer er for store for å være effektive, helsebringende og mentalt sunne, men byer av en viss størrelse er nødvendig. De er sete for regjeringer, for høyere læreanstalter, for spesiell utdanning, for fabrikkasjon og distribusjon av varer og for stimulasjon av mange sider av skapende arbeide. Men byene kan ikke eksistere uten en konstant tilførsel av føde og råmaterialer som kommer fra landet.

Mange mennesker tar denne tilførsel av overskudd fra landet for givet. De tror at om byene vokser så vil bøndene automatisk kunne skaffe næringsmidler. Men det motsatte er mer tilfelle. Når gårdene, skogene og beitene produserer overskudd vokser byene automatisk. Når bøndene, gjeterne, skogsarbeiderne og andre primærproducenter mislykkes i å produsere et overskudd vil byene gå tilbake og kanskje dø.

De faktorene som bestemmer forrådenes mengde som er frembrakt av pri-

mærproduzentene setter i stor utstrekning grensen for enhver sivilisasjon. Disse faktorene er naturlige fundamentter som f.eks. næringstilstanden i jorden og tilgangen på dyrkbar jord, nedbøren, arealene og tilveksten i skogene, arealene og kvaliteten på beite og den permanente eng, tilgangen på vilt, fisk og liv i vannet, vannforholdene, tilgangen på kull, olje, metaller, byggematerialer og andre forråd i den faste jordkorpen. Det er disse fundamentale ressurser som primærproduzentene arbeider med. Kvaliteten og kvantiteten av disse ressurser bestemmer i stor utstrekning hvor mye man kan produsere av overskudd av forbruksvarer.

Det har vært en alminnelig feil at man har betraktet disse ressursene som konstante. I sosialøkonomien regner man med tre produksjonsfaktorer: natur, kapital og arbeid. Uten å tenke over det regner mange naturen som en konstant og uoppbrukbar produksjonsressurs. Men «naturen» er ikke konstant. Jordens fruktbarhet, tilgangen på rent vann, skogbruksproduksjon, eng og permanente beiter, optimal tilgang på vilt og andre ressurser har aldri vært faste statusposter i noen sivilisasjon. Som regel vil de naturlige produksjonsfaktorer både absolutt og relativt gå tilbake i områder som er bebodd av mennesker som tilhører bestemte sivilisasjonsformer. I mange av de gamle kulturland har de naturlige produksjonsfaktorer i stor utstrekning blitt ødelagt, og når produksjonsfaktoren natur går tilbake, vil også sivilisasjonen som regel gå tilbake.

Naturen som produksjonsfaktor er altså ikke bare en faktor som bestemmer statusen av enhver sivilisasjon, men naturen er også en basisfaktor som i stor utstrekning setter grenser for hvor langt vedkommende sivilisasjon kan nå.

De første sivilisasjoner som menneskene bygget opp, ble bygget på jordbruk

som gjorde seg nytte av irrigasjon. Dette var kanskje ikke først og fremst fordi bøndene var nødt til å bruke irrigasjon for å vanne sine kulturplanter, med hensikt å oppnå en normal produksjon. Irrigasjon ble nytt for at man skulle produsere et overskudd. I første omgang var dette fordi de arealene som fikk kunstig vanning fortsatte å være produktive mye lenger enn de landområdene som var avhengig av bare naturlig tilgang på nedbør.

En annen grunn var kanskje at bøndene fikk en mer jevn og sikker produksjon på de irrigerte landområdene, da de på den måten unngikk katastrofale tørkeperioder.

Å verne de dyrkede arealer var ikke av en slik betydning i sivilisasjoner som oppsto på gamle sivilisasjoners grunn. Man kunne nemlig nå bygge på erfaringer fra tidligere sivilisasjoner og de nye sivilisasjoner kunne utvikle seg i løpet av noen få århundreder.

Men det er et stort skritt fra primitiv kultur til sivilisasjon, hvis man har frembrakt sivilisasjonen uten hjelp fra tidligere sivilisasjoner. De folkeslagene som utviklet de første sivilisasjoner i Nil- og Eufratdalen og i Indusdalføret måtte dyrke de samme arealene for minst 1000 år før de skapte en sivilisasjon.

Det er sannsynlig at mennesket utførte de første kulturtiltak med jorden i sydvestlige Asia for omtrent 8000 år siden. I dette klima hvor det er moderat nedbør fra 375 til 750 mm i året, fant man en gunstig kombinasjon mellom regn og solskinn til å gjøre landbruket attraktivt. Her dyrket man de første kulturemner hvete, spelt, bygg og hirse, senere også vanlig hvete og man måtte vente til høsten for å få sin avling. Dette la fundamentet for sivilisasjonen det å sette bøndene istand til å dyrke et forråd. På den måte kunne bonden eller noen av hans familie i ledige stunder gjøre annet enn å lete etter

mat. Dette førte til en arbeidsdeling mellom bonde og håndverker.

Vi vet ikke hvor og når eller hvorledes de første bøndene lærte seg kunsten å vanne jorden. Kanskje var det i noen av de små dalførene hvor det var oversvømmelser av og til. Mest sannsynlig var det i dalene med store elver som regelmessig flommet over de tilstøtende arealer slik som Nilen, Eufrat og Indus. Menneskene lærte kunsten å irrigere lenge før de lærte å skrive og lese. Det er sannsynlig at kunstig vanning ble lært før det var opprettet stabile regjeringer over større områder og før det var bygget ut utstrakte distribusjonskanaler for varer som ble produsert. Med andre ord var han en irrigasjonsbonde mange århundreder før han ble sivilisert.

De fleste historikere er enig i at de første sivilisasjoner ble utviklet i tre regioner, nemlig Nildalen, Mesopotamia og Indusdalen. Alle disse daler hadde tre felles egenskaper: 1. Jorden var fruktbar, 2. Det var tilstrekkelig tilgang på vann idet man kunne bruke kunstig vanning, og 3) Jorden ble ikke vasket bort da landområdene var flate og da det var forholdsvis beskjeden nedbør. Alle tre av disse egenskaper var betydningsfulle, men den siste var mest betydningsfull. Fruktbar jord og tilfredsstillende tilgang på vann satte bøndene istand til å produsere overskudd av matvarer som kunne sikre kontinuitet i varetilgangen. Mange mennesker kunne derfor etablere seg som håndverkere, starte handelsvirksomhet og ofre seg for kunst og vitenskap. Stabiliteten i jordbruket gjorde det mulig for bøndene å dyrke de samme arealene i mange generasjoner. Dette ga befolkningen mulighet til å slå seg ned og bygge permanente hjem. De ble satt istand til å utvikle forholdsvis stabile styreformers og spesielt stabile kanaler for handel og omsetning. På den måten ble de i stand til å bygge byer.

De sivilisasjonsformer som oppsto på denne måten var de første sivilisasjonsformer som vi kjenner i menneskeslekten. De var også mest varige og varigheten grunnet seg på stabilitet i landbruksproduksjonen i de områder hvor sivilisasjonene ble bygget.

Sivilisasjonene spredte seg fra irrigerte daler til andre områder. I de fleste tilfelle hadde ikke disse områdene de samme forutsetninger som i Nildalen, Mesopotamia og Indusdalen. Jorden var fruktbar men arealene var bakkete og man var avhengig av nedbør for å få vegetasjonen til å vokse. Når regnet kom ble det øverste jordsmonn lett vasket bort nedover skråningene hvor det vokste korn og over avvirket skog førte også til erosjon. Det samme var tilfelle med beiter som var overbelastet. På den måten ble ofte mulighetene for landbruk ødelagt i løpet av ganske få generasjoner. Når dette hendte måtte befolkningen flytte til nye områder eller prøve å eksistere på jordbruksarealene som var blitt fattigere. Disse sivilisasjonsformer gikk derfor tilbake og kunne bli helt ødelagt i løpet av ganske få århundreder etter hvert som de tappet og utpinte den jord som de hadde bygget sin sivilisasjon på.

Ved å ta et overblikk over de asiatiske kontinenter, Europa og Nord-Afrika vil vi på mange steder finne områder hvor det tidligere har vært ledende sivilisasjoner, men som nå er å betrakte som underutviklede områder. Det er ikke nødvendig å lete så lenge for å finne slike områder. Bare ta frem dine kunnskaper i oldtidens og middelalderens historie og se så på jordbruksarealene som de levet på slik de er i dag. Du vil da snart se hva den mannen mente som sa at det siviliserte menneske har etterlatt seg en ørken i sine fotspor etter hvert som det beveget seg fra sted til sted over jordens ansikt.

Se på det vestlige Iran hvor mederne og perserne skapte sin kultur. Se på

det nordlige Irak assyrernes tidligere hjem, se på Syria, Libanon, Jordan, Algerie og Tunisia som alle en gang hadde skapt stolte sivilisasjoner. Eller tenk på Kreta, Grekenland, Italia, Sicilia og deler av Lilleasia som eksempler. Fra disse områdene kom vår vestlige sivilisasjon.

La oss ikke bebreide de erobrende horder som av og til strømmet over disse områdene, for at jordens vekstkraft er blitt ødelagt. Det er sant at disse erobrerne ofte ødela og røvet byene, brente landsbyer og drepte og jaget befolkningen av gårde. Men der hvor jordsmonnet og andre ressurser som hadde gitt årsak til at byene var blitt bygget. Der ble som regel byene og kulturen igjen bygget opp. Det var bare der hvor jordsmonnet ble utpint og ufruktbart at jorden ble gold og at byene forble ødelagt.

De fleste progressive og dynamiske sivilisasjoner som menneskene har frembrakt startet på nytt land — på land som ikke tidligere hadde vært sentrum for sivilisasjoner. Sivilisasjonene blomstret og vokste opp for i noen århundreder på det jordsmonn som sivilisasjonen ble født på. Befolkningen som utviklet sivilisasjonen ble mer og mer sivilisert gjennom denne vekstperiode. Så fant de ut at deres fedrene jord ikke lenger kunne underholde dem. Så begynte de å erobre og ta land fra noen av sine naboer. Med de nye landområdene som de på den måten fikk tak i, kunne de beholde fordelene med sin sivilisasjon i ytterligere noen århundreder. Etter hvert som de nådde grensene for sine erobringer begynte sivilisasjonen igjen å gå tilbake. Så ble kanskje deres fedrene jord erobret av omkringboende barbarer og en mørk periode begynte. Etter hvert oppsto det også en ny sivilisasjon og på det nye land blant noen av de halvsviviliserte barbarer som hadde erobret det og mønsteret gjentok seg. Ved en forenklet

historisk fremstilling er dette svært ofte et basismønster for oppståing, vekst og tilbakegang til forhenværende riker og sivilisasjoner. Detaljene varierer selvsagt. Noen ble erobret av halvsviviliserte naboer som de hadde underlagt seg og som de hadde lært opp. Andre ble erobret av ville stammer utenfor deres innflytelsessfære. Andre igjen ble erobret av representanter for mer levedyktige sivilisasjoner. Ofte var også politisk korrupsjon og mangel på økonomisk tilpasningsevne med å fremskynde tilbakegangen av de gamle sivilisasjoner. Ofte var det særegenheter i religionsoppfatningen eller moralsk forfall og dårlig lederskap som medvirket sterkt til tilbakegangen. Men med de få unntakelser kom ikke tilbakegangen til sin ytterste konsekvens før de hadde ødelagt det jordsmonn som hadde gitt dem føde og vekst under sivilisasjonens vekstperiode.

Det er på det rene at ingen tilbakegang i tidligere sivilisasjoner kan tilskrives en enkelt årsak. Det siviliserte mennesket leder en komplisert vekst og deres sivilisasjon er en komplisert affære. Du kan ikke med rettferdighet bruke noen slags målestokk av åndelig, intellektuell eller biologisk art for å måle sivilisasjonens fremskritt. Heller ikke kan du bruke noen spesiell karakteristikk i de fysiske omgivelser som et slags barometer for å måle nøyaktig sivilisasjonenes vekst og tilbakegang. Men som vi har pekt på vil en bestemt faktor definitivt sette grenser for ethvert sivilisert samfunns status. Det er nemlig tilgangen på forråd av materialer og produkter som er fremstillet av de primære produsenter. Videre er dette forråd forutbestemt i stor utstrekning ved forråd og tilbakegang på naturlige ressurser, og spesielt ved produktiviteten i jordbruk og skogbruk.

Historikerne har forsøkt å gi forskjellige forklaringer til at sivilisasjonsformene er gått tilbake. De er kommet

frem til enkeltforklaringer eller en kombinasjon av forklaringer. Blant de faktorer som historikerne mener har vært årsak til sivilisasjonenes tilbakegang, er kriger, forandringer i klima, moralsk forfall, politisk korrupsjon, mangelfull økonomisk tilpasning, svekkelse av den menneskelige rase og dårlig lederskap. Disse faktorer og mange andre kan ha hatt betydningsfull påvirkning på tilbakegangen i sivilisasjonsformer. Men det kan betviles om en enkelt eller flere av disse ovenfornevnte grunner har vært den primære årsak til en permanent tilbakegang for en sivilisasjonsforms vedkommende.

Så mange sivilisasjoner har overlevd og utviklet seg videre etter gjentatte kriger at det ikke er berettiget å hevde at krig alene kan være årsak til tilbakegang. Mange av de store sivilisasjoner, babylonerne, grekerne og romerne f.eks. var i krig nesten konstant under deres sivilisasjons progressive vekst.

Det er sant at de fleste av de utdøde sivilisasjoner bukket under på den tid de begynte å tape kriger og fikk sine byer ødelagt. Det er også sant at erobring var årsak til temporær tilbakegang i sivilisasjonen i mange geografiske regioner. Slik tilbakegang var særlig bemerkelsesverdig hvor erobrerne beholdt sine regjeringssenter i et land utenfor regionen og utførte det meste av overskuddsproduksjonen fra de erobrede regioner. Men tilbakegangen i sivilisasjonsform som følge av krig eller erobring ble aldri permanent i geografiske regioner som ennå hadde naturlige ressurser til å bygge opp nye byer og støtte en voksende sivilisasjon.

Som eksempel kan vi ta Nil-dalen og Mesopotamia. Sivilisasjonene her ble ødelagt og mørke perioder var resultatet, i det minst en gang, men temporær tilbakegang kom mange ganger som resultat av erobring. Men nye progressive sivilisasjonsformer ble bygd opp igjen i disse regioner etter hver periode

med tilbakegang så lenge som det ennå var ressurser til å understøtte sivilisasjonen.

Krig særlig i slik målestokk som i det 20. århundrede bruker opp de naturlige ressurser i utstrakt grad. Og krigen hindrer folk i å praktisere virkelig vern av ressurser. På den måten kan krig bidra til ødeleggelse av ressursene og således også forårsake den definitive tilbakegang i vedkommende sivilisasjonsform. Men kriger har ikke alltid vært årsak til ødeleggelse av ressurser. I noen tilfelle har krigen ført til vern av ressursene ved å redusere befolkningen i en region og på den måten hindre intensiv bruk av landet. Dette har hendt både i det nære Østen i antikken og i Vest-Europa i middelalderen. Krig kan være en viktig faktor når det gjelder tilbakegang av en sivilisasjonsform, men krigen har sjelden hvis noen gang, vært den grunnleggende årsak til permanent tilbakegang i sivilisasjonsformen i noen region. Forandringen i klima som årsak til ødeleggelse av sivilisasjonsformer er blitt motbevist av moderne naturvitenskap og meteorologi når det gjelder den historiske epoke som menneskene har oversikt over.

Moralsk tilbakegang og politisk korrupsjon kan ha vært viktige faktorer til sivilisasjonenes tilbakegang. Sikkert er det at disse faktorer har påvirket tilbakegangen av enkelte sivilisasjonsformer sterkt, men det kan være et spørsmål om ikke disse faktorer heller var resultat enn årsak til tilbakegangen.

Mange sivilisasjoner var fortsatt og vokste lenge etter at moralsk forfall og politisk korrupsjon var åpenbar. Mange europeiske nasjoner i tidligere og moderne tid kan gi gode eksempler. Disse sosiale sykdommer har en viss mulighet for å kurere seg selv, hvis det fysiske miljø blir gunstig. I noen tilfelle vil helbredelsen komme ved erobring av et dekadent folk av mer livskraftige folk

og sivilisasjonen vil bli ført videre av erobrerne. Dette er virkelig hva som hendte i Nord-Afrika da romerne erobret Kartago og det hendte mange ganger i Mesopotamia og i andre regioner.

Mangelfull økonomisk tilpasning har nesten alltid vært innebygget i sivilisasjonenes tilbakegang. I noen tilfelle har fullstendig nedbrytning av det økonomiske system gått foran en definitiv slutt på en sivilisasjon. Igjen kan man lure på om ikke denne faktor mer var en virkning av tilbakegangen enn en årsak. Saken kan diskuteres i nesten enhver given situasjon. Således kan man hevde at materiellrikdom var konsentrert på noen ganske fås hender mens de store masser var fattige i de fleste døende sivilisasjoner. Men de samme forhold har også gjort seg gjeldende i en alarmerende utstrekning i noen av de voksende sivilisasjoner og er blitt korrigeret. Revolusjoner, skatter eller andre virkemidler ble tatt i bruk for å fordele rikdommen og sivilisasjonen vokste i større utstrekning enn før. Dette hendte i Athen fra Solons tid til Kleistenes' tid i 6. århundrede før Kristus og det hendte i flere nasjoner i Vest-Europa i den sene middelalder og i tidligere moderne tid.

Selvfølgelig kan eiendomsretten til jord og andre ressurser være konsentrert på noen få hender og således være årsak til at ressursene fort ødelegges og på den måten medvirke indirekte til sivilisasjonens tilbakegang. Man kan også peke på mange andre former av økonomisk mangelfull tilpasning som kan påvirke den definitive tilbakegang i en sivilisasjon, men disse forhold er i de fleste tilfelle bare medvirkende faktorer.

Svekkelse av den menneskelige rase som årsak til tilbakegang har få vitenskapelige tilhengere. Den alminnelig aksepterte familiedannelse i siviliserte land sikrer en gjennomsnittlig kvalitet av befolkningen genetisk sett. En svek-

kelse av rasen skyldes som regel mangelfull ernæring og ikke genetiske årsaker. Dette kan hende når produktiviteten av jordsmonnet går tilbake eller hvor overbefolkning er årsak til en mangelfull diett.

Dårlig lederskap som en årsak til at sivilisasjonene går tilbake har en viss plausibilitet. Dårlig lederskap kan påvirke viljen til fremskritt, lede til ødeleggende kriger eller mangelfull økonomisk tilpasningsevne eller påvirke befolkningens moral på en alvorlig og ødeleggende måte. Men når man tar hensyn til tidelementet kan det diskuteres om dårlig lederskap har ført til en definitiv ødeleggelse av en sivilisasjon. Se f.eks. på Romerriket. Der var det en periode av uskikkede keisere i 32 år — det gjelder Caligula, Claudius, Nero, Galba, Otto og Vittelius. Men etterpå ser vi at sivilisasjonen holdt sin stilling og Roms «sølvalder» fulgte.

Sivilisasjonene dør ikke i løpet av noen få tiår. Dårlig lederskap av uskikkede ledere eller likeglade ledere varer sjelden lenge. Som regel tar konkurransemomentet seg av situasjonen. Det er sant at dårlige ledere kan holde en sivilisasjon tilbake eller vært årsak til temporær tilbakegang, men i det lange løp kan de ikke hindre fremskritt og utvikling, og dårlige ledere kan ikke alene være årsak til permanent tilbakegang, under forutsetning av at andre faktorer taler til gunst for utvikling og fremskritt.

Vi har bare måttet bruke skisseformede eksempler for å understøtte de argumenter vi har fremført. Det er umulig i denne utredning å gå i detaljer. Leseren kan uten tvil skaffe til veie mange andre eksempler for seg selv. Hensikten med denne diskusjon er ikke å bevise at disse faktorer var uten innflytelse når en sivilisasjon gikk tilbake, men hensikten var å bevise at de ikke var fundamentale årsaker til en definitiv tilbakegang og utslettelse av

en sivilisasjon. De fundamentale årsaker for tilbakegang var forringelse av de naturlige ressurser som vedkommende sivilisasjon var basert på.

Helt siden de første historiske opp-tegnelser som vi har og lenge før, har folkegrupper ført krig mot sine naboer for å få mer land og mer og flere av de ting de produserte. Mønsteret ble satt når den første klan eller stamme av ville mennesker besluttet at deres naboer hadde bedre fiske- eller jakt-områder enn de selv. Dette har fortsatt gjennom århundredene og årtusene. Fremtiden ser ikke bedre ut.

Massebevegelser som menneskene har utført over jordens overflate var som regel å oppnå rikere naturlige ressurser. Uavhengig av om du kaller disse bevegelsene i befolkningen kolonisasjon, erobring eller emigrasjon er hensikten som regel den samme. Immigrantene søkte ikke bare forandring i det naturlige scenari. Noen ganger flyktet de fra fiender som hadde angrepet dem. Men oftest prøvet de å fordribe en nabo som hadde rikere land eller mer rikdom enn de selv.

Når barbarer angrep siviliserte samfunn søkte de som regel flyktig rikdom som de siviliserte samfunn hadde utvunnet av naturen og som regel så tenkte de på dette som erobring. De barbariske Aryans som innvaderte den siviliserte Indusdal rundt år 1700 f. Kr. kalte ganske enkelt krigen for «et ønske om mere fe». Hyksosene erobret Egypt og Kassitene oversvømmet Mesopotamia omtrent på samme tid, for de ønsket de rike kultiverte marker og byer som egypterne og babylonerne hadde. Achene og Dorerne oversvømmet Grekenland og Kreta ca. 6 århundreder senere da de ønsket det rike bytte som de siviliserte Minorere og Mycenere hadde. Assyrerne og senere mederne og perserne beveget seg inn i Mesopotamia av samme grunner. Goterne, frankerne, vandalene og andre hadde lig-

nende motiver for å okkupere det romerske keiserrike i det 5. århundrede e. Kr. Akkurat som hunnerne og mongolene hadde for å erobre syd-vest Asia og det østlige Sentral-Europa i middelalderen. Dette er bare noen få av kjente eksempler. Tallrike andre eksempler kan vi finne ved å lese noen få sider i enhver historiebok.

De siviliserte menneskers historie byr på enda verre eksempler enn barbarerne hadde kunnet frembringe, vesentlig fordi de siviliserte folkeslagene hadde bedre utstyr for å føre krig. De siviliserte samfunn søkte imidlertid først og fremst land for dyrking og råmaterialer til sin industri. Som regel kallte de dette kolonisasjon når de tok land fra de primitive folkeslagene, men i noen tilfelle kallte de det rett ut erobring. Uavhengig av hva vi kallte det, ble resultatene som regel de samme. Men igjen og igjen finner du historiebøkene fylt med de «ærefulle» detaljer.

Babylonerne og egypterne var ikke bestandig på den tapende side. De tok land og gjorde innbyggerne til slaver i alle områder som omga dem. De gamle Minoere, Fønikere og Grekere tok ut på sjøen for å finne mer fruktbare landområder som de kunne erobre fra de mindre siviliserte folkeslag. Romerne erobret det meste av den da kjente verden i «selvforsvar» og undertvang disse områder i århundreder. Vest-europeerne koloniserte en stor part av de fire kontinenter og drepte eller utnyttet de innfødte folkeslag, mens amerikanske kolonister «settled» et utstrakt område av det rike nordamerikanske kontinent.

Disse siviliserte folkeslagene ønsket også «mere kveg» og de ønsket mange andre former for rikdom som kunne bli erobret ved å ta nytt land med rike ressurser.

En viktig årsak til denne kolonisasjon, immigrasjon og erobring var hurtig voksende befolkning. Erobrerne formerte seg ganske enkelt så fort at

deres hjemland ikke kunne fø dem lenger. Kriger fremmet hensikten, det ga de seirende mer land og det ble en tilbakegang i folketall både hos de seirende og hos de som ble erobret. Men la oss ikke legge all skylden på den økende befolkning. En viktig årsak til at man fikk inntrykk av overbefolkning var at ressursene ble misbrukt.

Ødeleggelse og tilbakegang i de naturlige ressurser var sannsynligvis hovedårsaken til at man fikk inntrykk av overbefolkning, kanskje en viktigere årsak enn høyt fødselstall.

Menneskeslekten er nå på vei inn i en ny epoke — vi vil kanskje si at vi allerede har gått over i en ny historisk periode. Det meste av verden er sivilisert idag når vi ser bort fra noen få tropiske og subpolare regioner. Videre er de fleste områder fullt befolket. Fremtidige erobrere eller kolonister må derfor utslette noen av sine naboer hvis de ønsker å få kontroll over store mengder av nye ressurser. Fortidens mønster — å bruke opp sine egne naturlige ressurser og så å flytte over til nytt land — er ikke lenger en mulig løsning. Den tid er nå kommet da alle folkeslag må ta opp status over sine ressurser og planlegge sin fremtid i samsvar med de foreliggende ressurser. Vern av ressursene viser seg å være en definitiv nødvendighet og ikke bare et ønskelig mål. Dette er tilfelle så og si og i virkeligheten over hele verden og for alle jordens folkeslag.

Det er ikke nødvendig å ødelegge de naturlige ressurser for å bruke dem. Folk kan verne om sine ressurser og samtidig oppnå maksimum av utbytte av dem. Alle de fornybare ressurser — jord, skog, beite og eng, vann og vilt — vil kunne produsere mer under vel administrerte verneprogrammer enn de vil produsere under lettsindig rovdrift. Det er mulig at produksjonen vil kunne stige generasjon etter generasjon under fornuftig ressursvern. Ved forbedret

teknologi og konsekvent ressursvern, vil de gjenværende ressurser i verden kunne fortsette å underholde en moderat økende verdensbefolkning langt inn i fremtiden.

Den nordamerikanske befolkning var tidlig ute når det gjaldt å verne ressursene. Den amerikanske «Soil Conservation Service» ble grunnlagt da man oppdaget faren for at store jordvidder kunne bli ødelagt i Midt-Vesten som følge av langvarig dyrking av åpen åker.

Mange amerikanske farmere, husdyrholdere og skogbrukere har vist at det er mulig å øke produksjonen i høy grad ved å konservere og forbedre deres landarealer, eng og beiter og skoger. Videre har man i enkelte gamle kulturland og også moderne stater bevist det samme.

Dessverre har enda for få oppdaget nødvendigheten og berettigelsen av ressursvern, som amerikanerne kaller conservation. Den store majoritet av verdens folkeslag har alltid drevet rovdrift på ressursene uten å tenke på morgendagen. Innsatsen for ressursvern av de som tenkte på fremtiden, kom svært ofte for sent og det ble gjort for liten innsats.

De ikke fornybare ressurser — mineraler, metaller, jordolje og andre nyttbare ressurser i jordens faste skorpe — presenterer et annet problem. Disse ressurser vil ikke vokse og utvikle seg ved forsiktig behandling og kultur. Men disse ressurser er ikke grunnleggende for livets underhold og substitutter kan bli funnet for de fleste av dem. Den viktigste overveielse når det gjelder disse ressurser er å hindre at de blir oppbrukt før man har funnet stoffer som kan erstatte dem ved hjelp av moderne teknologi.

Rikdommen og levestandarden i industrilandene er grunnlagt på utnyttelsen av rike naturlige ressurser. Den demokratiske styreform i mange av indu-

strilandene og det innebygde individuelle og gruppemessige konkurransement har i stor grad stimulert den teknologiske utvikling og masseproduksjon. Men dette hadde ikke vært mulig uten at vi hadde et rikt forråd av naturlige ressurser til disposisjon.

Det var rike forråd i den vestlige verden av dyrket jord, permanent eng og beiter, skoger, dyreliv og vannressurser som fra begynnelsen la grunnen til vår rikdom. Det var forekomstene av kull, jern, kobber, petroleum og andre mineralressurser som la grunnen for den store industrielle utvikling. Dette er forhold som vi fremdeles bygger vår levestandard på. Rikdommen og utviklingskraften i den vestlige verden vil gå tilbake på samme måte som i tidligere imperier og sivilisasjoner hvis og når ressursene er utnyttet i en utstrekning at de ikke lenger kan understøtte våre behov.

Flere av våre naturlige ressurser er allerede blitt nyttet ut i en alarmerende utstrekning. Moderne teknologi og foretak har gjort det mulig for oss både å utvikle og å drive rovdrift på disse ressurser hurtigere enn noe folkeslag i historien tidligere har kunnet gjøre det. Den vestlige verden er nå på grensen til et stadium i utnyttelsen av ressursene da mange av de tidligere imperier og sivilisasjoner begynte å gå tilbake. Vi kan ikke lenger ha råd til en luksuriøs og lettsindig eksploatering av ressursene. Det er mulig at vi ikke engang vil ha råd til luksusen av et fritt demokrati hvis ressursødeleggelsen fortsetter. Andre folkeslag har akseptert autoritært styre etterhvert som deres ressurser ble uttømt, idet de håpet at en fast ledelse kunne gjenvinne den tapte levestandard.

Når ressursene blir så uttømt at det ikke er nok rikdom for alle, vil de svake som regel overgi seg og sin frihet til den eller de sterke. Ofte vil da massene følge demagoger som lover å ta rikdom

fra de rike og gi den til de fattige. Eller man vil lytte til diktatorer som lover å lede dem til seier over naboland. Noen ganger blir det borgerkrig. Svake land blir fort erobret av sterke naboer. Samtidig er det slutt på den individuelle frihet.

Sant demokrati kan ikke overleve i et land hvor en stor del av befolkningen sulter. De fundamentale menneskerettigheter som frihet og følelse av menneskelig lykke kan ikke oppnås av folk uten at de har nok mat, klær og husvære. Med andre ord, vi må ha ressurser som er tilstrekkelige til å oppnå en rimelig levestandard hvis vi skal ha et demokrati i fremtiden.

En rekke av industrilandene er blitt oppmerksom på disse forhold. De forrente stater startet allerede tidlig et «Conservation Program» og en rekke andre stater har fulgt etter. Interessen for å verne om ressursene går derfor fra land til land over hele verden. I noen få områder er det allerede innført tilfredsstillende verneprogram. Men over det vesentlige av jordens overflate er overforbruk av de fundamentale ressurser fremdeles regelen. Bare en liten del av det produktive land blir drevet på en tilfredsstillende måte og byutbygging og industrialisering tærer på de fundamentale jordressurser i en større utstrekning enn man burde tillate.

Det spørsmål som vi derfor nå må stille oss er: Vil vår moderne sivilisasjon begynne og praktisere en konsekvent og målbevisst politikk som verner om de ufornybare ressurser og i første rekke de produktive jordarealer? Eller vil våre forsøk på å verne om de fundamentale ressurser være for svake og komme for sent som i de gamle kulturland?

Landbruket i industristatene har i de siste 50 år gjennomgått en mer rivende utvikling enn noen gang tidligere i historien. Disse forandringer skyldes de store teknologiske og naturvitenskap-

lige fremskritt som er gjort gjennom denne periode.

Denne utvikling har i større eller mindre grad vist det fundamentale og avgjørende problem som menneskeslekten blir stillet foran ved utviklingen av sitt jordbruk og husdyrbruk. Problemet er å holde jorden permanent i produksjon. All landbruksproduksjon starter med jordsmonnet. Av dette følger at man stadig må ha oppmerksomheten henvendt på å bevare jordens produktivitet.

Det første problem da er å holde jordsmonnet på plass. Mange ganger tidligere i historien har det vist seg at dette er et stort problem både når det gjelder vanlig jordbruk, skogbruk og beitebruk, og man har ikke greid å løse problemet. Tap av jordsmonn ved vind og vannerosjon har vært årsak til at produktiviteten av jordsmonnet har gått tilbake.

I vårt land har vi ikke følt dette problem så sterkt tidligere fordi vi har hatt et høyt utviklet vekselbruk, dvs. vi har vekslet mellom åpen åker og eng og beiter. Moderne spesialisert drift av jorden kan føre til at vi får erosjonsproblemet sterkere innover oss enn før, særlig i bakkete landskap. Menneskets kamp mot jorderosjonen er så gammel som landbruket selv. Det startet da de første nomader grep inn i naturens fine balanse mellom plantedekket og de krefter som var årsak til jorderosjon. Etterhvert som sivilisasjonen steg, ble kravene til landbruksproduksjon og til produksjon av klær større og større. Man startet fra nomadisk tilværelse til fastboende landbruksproduksjon og man begynte å kultivere jorden. Denne intensive bruk av jorden ledet til ødeleggelse av plantedekket og stillet mer og mer av jordsmonnet åpent for erosjonskreftene.

Som tidligere nevnt har menneskenes forsøk på å finne en tilpasning til disse problemer vært et permanent problem

gjennom hele menneskeslektens siviliserte periode.

Den europeiske jordsmonnskonvensjon.

Vi har nå sett på ernærings-situasjonen i verden og på hvordan jordressursene står i forhold til de stadig økende behov for mat og klær.

Europarådet er oppmerksom på de problemer som her ligger, og at et hvert land må finne frem til en løsning, enten alene eller i fellesskap.

Europarådets ministerkomité vedtok i møte den 30.5.1972 på 211. møte av ministrenes stedfortredere «Den europeiske jordsmonnskonvensjon».

Her sies det bl.a. (Offisiell norsk oversettelse):

«Innledning.

Europarådets ministerkomité.

Under hensyntagen til de undersøkelser som er foretatt av Europarådet med henblikk på jordvern i de forskjellige klimatiske og pedologiske strøk av Europa;

I betraktning av at jordsmonnet har betydning for vegetasjonen og vannets kretsløp, og danner utgangspunktet for hovednæringskildene for mennesker og dyr;

I betraktning av at jordsmonnet utgjør et sammensatt og dynamisk miljø, som kjennetegnes ved en bestemt flora og fauna, ved mineralske og organiske bestanddeler, og som påvirkes av luftens og vannets sirkulasjon;

Under hensyntagen til den økende biologiske forringelse av jordsmonnet i mange deler av Europa, og særlig av det som nyttes til jord- og skogbruk, og som for hvert år lider under de ødeleggende virkninger av forurensning, erosjon og under tiden uheldig valg av teknikk;

I erkjennelse av at det ikke er tatt hensyn til økologiske prinsipper når man i forbindelse med distriktsplan-

legging treffer avgjørelser om jordanvendelse;

Ut fra den oppfatning at de som har ansvaret for forvaltning av jordarealer ikke bare bør tenke på det moderne samfunns nærmeste behov (urbanisering, industri, landbruk, turistliv), men også på den rolle som jordbunnen i landskapet og vegetasjonen stiller, og som er av vitenskapelig, estetisk og kulturell betydning for mennesket;

VEDTAR OG KUNNGJØR PRINSIP-
PENE I DEN EUROPEISKE JORDS-
MONNSKONVENSJON, utarbeidet av
Europarådets europeiske naturvernkomité, og erklærer følgende:

1. *Jordsmonnet er et av menneskehe-
tens mest verdifulle aktiva. Det gjør
det mulig for planter, dyr og men-
nesker å leve på jordens overflate.*

Jord er et levende og dynamisk materiale som underholder plante- og dyrelivet. Som kilde for næringsmidler og råstoffer er den uunnværlig for menneskets eksistens. Den er en hovedbestanddel av biosfæren og bidrar, sammen med vegetasjon og klima, til å regulere vannets kretsløp og påvirke dets kvalitet.

Jordsmonnet er et selvstendig hele. Da det inneholder spor etter jordens evolusjon og dens levende vesner og utgjør landskapets grunnelement, må man ta hensyn til den vitenskapelige og kulturelle interesse det har.

2. *Jordsmonnet er en begrenset rikdomskilde som det er lett å ødelegge.*

Jordsmonnet er et tynt lag som dekker en del av jordens overflate. Dets anvendelse begrenses av klima og topografi. Det dannes langsomt ved fysiske, fysisk-kjemiske og biologiske prosesser, men kan fort ødelegges ved uaktsom handlemåte. Dets produksjonskapasitet kan forbedres ved forsvarlig skjøtsel gjennom en rekke

år eller tiår, men er den først blitt forminsknet eller ødelagt, kan gjenoppbyggingen av jordsmonnet ta århundreder.

3. *Industrisamfunnet anvender jordarealer både til landbruk og til industrielle og andre formål. En distriktsplanleggingspolitikk må utformes etter jordsmonnets egenskaper og behovene hos dagens og morgendagens samfunn.*

Jordsmonnet kan brukes til mangt og meget, og det utnyttes i alminnelighet etter økonomisk og samfunnsmessig behov. Anvendelsen av det må imidlertid avhenge av dets egenskaper, dets fruktbarhet og de samfunnsøkonomiske tjenester som det er i stand til å yde verden av idag og imorgen. Det er således disse egenskaper som bestemmer jordarealers skikkethet for jordbruk, skogbruk og andre formål. Ødeleggelse av jordsmonnet, særlig av rent økonomiske grunner, basert på hensynet til korttidsavkastning, må unngås.

Marginal jord reiser spesielle problemer og gir spesielle muligheter for jordvern, fordi slik jord, hvis den blir forvaltet på riktig måte, har et stort potensial som naturreservater, skogfornyelsesområder, vernesoner mot jorderosjon og ras, magasiner og reguleringsfaktorer for nedslagsfelt, og som rekreasjonsområde.

4. *Jord- og skogbrukere må anvende metoder som bevarer jordsmonnets kvalitet.*

Maskiner og moderne teknikk gjør det mulig å øke avkastningen betraktelig, men hvis disse ting brukes kritikklost, kan de bryte istykker den naturlige balanse som er tilstede i jordbunnen, ved at de forandrer dens fysiske, kjemiske og biologiske karaktertrekk. Ødeleggelse av orga-

nisk stoff i jordbunnen ved uheldige dyrkingsmåter, og gal bruk av tunge maskiner, er viktige faktorer ved beskadigelse av jordbunnens struktur og den derav følgende forringelse av avlingsresultatene. På samme måte kan jordstrukturen i eng skades ved intensiv beite.

Skogbruket bør gå inn for bedre driftsmåter som kan hindre at jordsmonnet blir forringet.

Jordarbeiding- og innhøstningsmetoder bør bevare og forbedre jordsmonnets egenskaper. Innføring av ny teknikk i stor målestokk bør ikke foretas før man har undersøkt om det kan være ulemper forbundet ved den.

5. *Jordsmonnet må vernes mot erosjon.*

Jordsmonnet er utsatt for vær og vind, det brytes ned av vann, vind, sne og is. Tankeløs menneskelig virksomhet påskynder erosjonsprosessen ved å beskadige jordbunnens struktur og dens normale motstandsevne overfor erodering.

Under alle forhold må det anvendes egnede fysiske og biologiske metoder for å verne jordsmonnet mot tiltagende erosjon. Spesielle forholdsregler må treffes i strøk som er utsatt for oversvømmelser og ras.

6. *Jordsmonnet må vernes mot forurensning.*

Visse kjemiske gjødnings- og plantevernmidler som brukes uten lønnsomhet eller kontroll, kan samle seg opp på dyrket jord og således medvirke til forurensning av jordbunnen, grunnvannet, vassdragene og luften.

Dersom industrien eller landbruket slipper ut giftige avfallsstoffer som kan utsette jord og vann for fare, må de ansvarlige sørge for nødvendig behandling av vannet eller anbringelse av avfallsstoffene på pas-

sende steder, samt for opprenskning av tømmeplassene etter bruk.

7. *Byutvidelser må planlegges så at de volder minst mulig skade på de tilgrensende arealer.*

Byer utsletter den jordbunn de står på, og berører naboområdene ved at det må sørges for de permanente anlegg som er nødvendige for byens liv (veier, vannforsyning osv.), og ved at det frembringes økende mengder med avfall som man må skaffe seg av med.

Byutvidelser må konsentreres og planlegges slik at de lengst mulig unngår å overta god jord og skade eller forurense landbruks- og skogsjord eller jorden i naturreservater og rekreasjonsområder.

8. *Ved byggeforetagender må virkningene på tilgrensende jordareal fastslås under planleggingen så at nødvendige vernetiltak kan bli innkalkulert i kostnadene.*

Slike arbeider som bygging av demninger, broer, veier, kanaler, fabrikker eller hus, kan øve en mer eller mindre permanent påvirkning på omgivende jordarealer, både like i nærheten og lenger borte. Ofte forandres de naturlige avløp og grunnvannstanden. Slike ettervirkninger må vurderes på forhånd, så at egnede tiltak kan treffes for å motvirke skader.

Kostnadene med å verne dette omgivende området må bli beregnet på planleggingsstadiet, hvis anlegget er midlertidig, må kostnadene med å gjenopprette den tidligere tilstand tas med på budsjettet.

9. *En jordtelling er påkrevet.*

For å kunne foreta en effektiv driftsplanlegging for jordarealer og innføre en virkelig bevarings- og forbedringspolitikk, må man kjenne

egenskapene hos de forskjellige jordtyper, deres muligheter og deres utbredelse. Hvert land må utarbeide en fortegnelse, så detaljert som nødvendig, over hva det har av jord. Jordbunnskartverk, om nødvendig supplert med spesialkart over jordanvendelse, geologiske forhold, den virkelige og den potensielle hydrogeologi hos jordarter, jordartenes muligheter, vegetasjon, hydrologi o.l., trengs til dette. Det er absolutt nødvendig at det i hvert land utarbeides slike kart av spesialiserte byråer som arbeider sammen. Disse kart bør lages slik at de er internasjonalt sammenlignbare.

10. *Videre forskning og tverrfaglig samarbeide er nødvendig for å sikre forstandig bruk og bevarelse av jordsmonnet.*

Vitenskapelige undersøkelser av jordsmonnet og dets anvendelse må understøttes i fullt omfang. Av dem avhenger perfektioneringen av bevaringsteknikken i jord- og skogbruk, utarbeidelsen av normer for anvendelse av kjemiske gjødningsmidler, utviklingen av erstatningsformer for giftige plantevernmidler og metoder for å stanse forurensning. Vitenskapelig forskning er tvingende nødvendig for å avverge følgende av feilaktig anvendelse av jordsmonnet i hvilken som helst menneskelig virksomhet. P.g.a. infløktetheten ved de problemer som her melder seg, må slik forskning utgjøre en del av arbeidet ved flerfaglige sentre. Det må også oppmuntres til mellomstatlig informasjonsutveksling og til samordning.

11. *Jordvern må bli gjenstand for undervisning på alle trinn, og offentlighetens oppmerksomhet må i stadig større utstrekning henledes på saken.*

Behovet for bevarelse av jordsmonnets kvalitet, og de metoder hvorved dette mål kan nås, må gis økende publisitet, avpasset etter de nasjonale og lokale krav. Myndighetene bør bestrebe seg på å sikre at de opplysninger som almenheten får gjennom massemediene er vitenskapelig korrekte.

Prinsippene for bevarelse av jordsmonnet må i sin helhet tas med i undervisningsplanene på alle trinn som en del av miljøvernutdannelsen som sådan, på grunnskole-, gymnas- og universitets- og høyskoletrinnet. Undervisning i jordvernteknikk må gis ved universitetsfakultetet, tekniske skoler, landbruks- og skogskoler og til voksne i bygdesamfunnet.

12. *Regjeringer og andre myndigheter må kartlegge og forvalte jordarealene på en formålsrettet måte.*

Jordsmonnet er en livsviktig men begrenset rikdomskilde. Bruken av det må derfor bli rasjonelt planlagt, hvilket betyr at vedkommende planleggingsmyndigheter ikke bare må ta hensyn til øyeblikkets behov, men også sikre bevaring av jordsmonnet på lang sikt ved å øke eller i det minste opprettholde dets produksjonskapasitet.

En riktig jordvernpolitikk er derfor påkrevet. Dette forutsetter en egnet forvaltningsmessig oppbygning, som nødvendigvis er sentralisert skikkelig samordnet på det regionale plan. Det trengs også hensiktsmessige lovbestemmelser som — ved den planlagte utmåling av jordarealer til forskjellig bruk i den regionale og nasjonale utvikling, gjør det mulig å kontrollere slike tekniske måter og nytte arealene på som kunne forårsake forringelse eller forurensning av miljøet — for å verne jordbunnen mot skadelige inngrep fra naturens

eller menneskenes luner og om nødvendig føre den tilbake til dens tidligere tilstand.

Staten, som godtar de prinsipper som er oppstilt ovenfor, bør påta seg å ofre de nødvendige midler og sette dem ut i livet og fremme en ekte jordvernspolitik.

Så langt Den europeiske jordsmonns-konvensjon.

Professor Knut Fægri har i «Naturen» nr. 9 1972 omtalt den «europeiske jordbunnspakt» og han har kommentert saken på følgende måte: «Det er i grunnen sørgelig at det er nødvendig å si slike selvsagte ting. Men det er ingen tvil om at det er nødvendig. Og det er ingen tvil om at Council of Europe har satt fingeren på et punkt som ikke bare angår Europa, men hele verden. Det er vel kanskje tross alt ikke i Europa problemene er mest brennende i øyeblikket. Den som har sett jordødeleggelse

sen i semi-aride, subtropiske og tropiske strøk, vil kanskje kunne se med overbærenhet på selv den forferdelige jordødeleggelse som har funnet sted i middelhavslandene fra klassisk tid og frem til idag.»

Så langt professor Knut Fægri.

Professor ved Norges Landbrukshøgskole, Jul Låg, uttalte for noen år siden på Norges Landbruksvitenskapelige Forskningsråds pressekonferanse i Trondheim følgende:

«Når samfunnet har råd til å bruke mellom 2 og 3 milliarder kroner totalt til overgangen fra sort/hvitt til fargefjernsyn, bør det også være mulig å betale prisen for å beskytte vår produktive jord. Denne pris er ikke høy, når vi ser på hva vi forøvrig bruker pengene til.»

Jeg lar konvensjonen fra Europarådet og de to professorers uttalelser stå som en konklusjon.

Dyrking av myrjord i Nord-Norge

Av myrkonsulent Per Hornburg*)

Det foreligger ikke eksakte data over hvor stor andel myrjorda utgjør av den dyrkede jorda i landet. Heller ikke sier statistikken noe om hvor stor andelen er av det areal som nydyrkes. Når det gjelder Nord-Norge vet vi imidlertid at i Nordland fylke foregår en *vesentlig* del av nydyrkingen i dag på myr. Særlig gjelder dette for kyststrøkene. Her regner vi med at den fremtidige ekspansjon i nydyrkingen i det alt vesentligste vil foregå på myrjord. I Troms og Finnmark fylker er myrandelen mindre, men også her regner vi med at

oppdyrking av myrene i tiden fremover vil utgjøre en stigende andel av nydyrket jord.

Myrjord dannes av planterester og annet organisk materiale som hoper seg opp i sjikt over mineralgrunnen. Denne opphopingen foregår vanligvis i fuktig og kjølig miljø, slik at lufttilgangen og nedbrytingen av organisk materiale blir hindret. I Nord-Norge har myrdannelsen vesentlig foregått ved gjengroing av vann og tjern, eller ved forsumping i flatt og hellende terreng med stor markfuktighet. I den nordligste del av landsdelen vil det oftest være de *soligene* myrområder (myrer i noe hellende terreng) som er mest aktuelle å dyrke.

*) Artikkelen er et foredrag holdt under en rådgiverkonferanse i Nordkalott-samarbeidet den 10. oktober 1979 på Fauske.