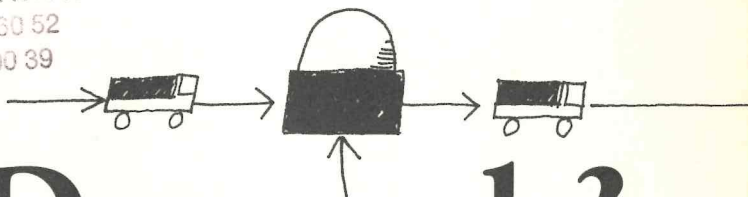


Rådhusstræde 13, 1466 København K, tlf: (01) 156052, postgiro: 160039

NOAH  
STUDIESTRÆDE 24, ST.  
1455 KØBENHAVN K  
TLF. (01) 15 60 52  
GIRO 5 66 00 39

## Skal vi have atomkraft i Danmark?



Her starter en række artikler, der skal belyse problemerne med atomkraft. Den nødvendige offentlige debat før beslutningen kræver viden. **Side 2**



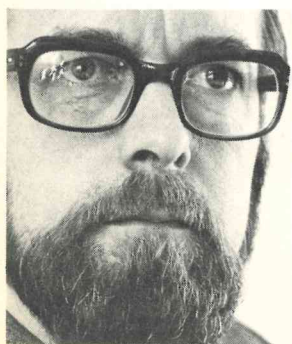
## Kan skatter og afgifter bruges til at bekæmpe forureningen med

Anmeldelse af en ny bog fra miljøministeriet. Vi anmelder også Palmstierna's nye bog "Besindelse" og den nyttige håndbog "Praktisk viden om miljøgifte". **Side 14**

## Hvad er biodynamisk landbrug

Sådan ser biodynamikere på det de laver. Metoderne de benytter. Kontrollen med produkterne.

**Side 10**



## Farlige farvestoffer

3. artikel om farvede madvarer. Miljøminister Holger Hansen svarer på NOAH's åbne brev - og vi kommenterer. **Side 6**



#### Udgiver

NOAH  
Rådhusstræde 13<sup>I</sup>  
1466 København K  
Tlf. (01) 15 60 52. Giro 16 00 39  
Åbningstid: kl. 10-16 mandag-  
fredag samt de fleste hverdags-  
aftener.

#### Abonnement

NOAH 25-36 kr. 35

Udkomne numre fra NOAH 10 kan købes, så længe oplag Hayes:

NOAH 10-18: kr. 2,00 pr. nr.

NOAH 19-24: kr. 3,00 pr. nr.

Bestilling af abonnement eller ældre numre sker ved indbetaling på giro 16 00 39. Anfør på talonen, hvilke numre, der ønskes tilsendt.

Meddelelser om flytning sendes til posthuset.

Reklamationer over udeblivelse og uregelmæssigheder i levering meddeles posthuset, som skal ligge inde med de(t) manglende eksemplar(er).

NOAH-bladet udkommer, når der er stof til et nummer, og altså ikke på faste tidspunkter.

NOAH 28 er redigeret af NOAH's bladgruppe. Følgende har medvirket til bladets indhold og udformning:

Peter Andersen  
Jesper Ansbæk  
Ole Bidsted (ob)  
Thorbjørn Christensen  
Ingrid Hind (ih)  
Bruno Ingemann  
Jan Kragh Jacobsen (jkj)  
Allan Jensen (aj)  
Poul Johansen  
Ole Larsen (ol)  
Lisbeth Lassen.

Artiklen "Fuglene og miljøgiftene" i NOAH 25 er skrevet af Jan Dyck.

#### Indhold

Skal vi have atomkraft i Danmark.....	2
Hvad er et atomkraftværk.....	3
Om radioaktivitet.....	4
Hvorfor atomkraft.....	5
Farlige farvestoffer.....	6
Hvad er biodynamisk landbrug	10
Boganmeldelser.....	14

# Skal vi have atomkraft i Danmark?

HVORFOR ARBEJDER I KUN OM NATTEN?

HVAD LAGER I ?

ØHM..

ØH, JOH...

...VI BYGGER DANMARKS FØRSTE ATOMKRAFTVÆRK

Igennem nogle måneder har vi indsamlet materiale og skrevet en række artikler i pressen om de mange problemer, der knytter sig til spørgsmålet, om, hvorvidt vi her i landet skal indføre atomkraftværker. Staten og Risø har været meget tilbageholdende med at give sådanne oplysninger, og den lækre reklametryksag ELSAM har udsendt kan vi på ingen måde stille os tilfreds med.

Til NOAH's sekretariat er der allerede mange der har rette forespørgsel om atomkraften, og vi påbegynder derfor i dette nummer en artikelserie om den sag. Det er tanken at bringe en eller flere artikler i de kommende numre, og vi imødeser gerne et samarbejde med andre grupper eller enkeltpersoner, der arbejder med energiproblemerne.

En af disse grupper er den nystiftede Organisationen til Oplysning om Atomkraft (OOA), som i første række vil arbejde på gennem Folketinget at få vedtaget en 3 års udsættelse af atomkraftværker i Danmark. I mellemtiden kan der så komme en tiltrængt oplysning og debat, samt forskning af alternative energiformer og af de problemer, der er forbundet med anvendelse af atomkraft.

Vi mener selvfølgelig at NOAH bør støtte sådanne initiativer, men samtidig mener vi, at det er nødvendigt med en stillingtagen til fortsat økonomisk vækst og et medfølgende øget ressourceforbrug i Danmark.

I NOAH beskæftiger vi os jo både med forureningen og med dens årsager.

NOAH/Københavns Atomkraftgruppe  
c/o Ingrid Hind

Kronprinsessegade 40<sup>I</sup>, 1306 København K.

Jørgen Boldt, Ingrid Hind, Jan Kragh Jacobsen, Eigil Poulsen, Mogens B. Vikstrøm.



# Hvad er et atomkraftværk?

Alle stoffer er opbygget af atomer. Ved at beskyde et atom af stoffet uran med nogle meget små partikler, der kaldes neutroner, kan man spalte atomet i to dele (se figur 1). Herved frigøres et par af de neutroner, der normalt befinder sig i atomets kerne, sammen med en masse varme. De nye neutroner flyver videre og vil måske spalte andre atomer. På den måde kan processen, der kaldes en kædereaktion, holde sig selv igang. Den producerede varme frembringer damp (se figur 2), som driver en turbine. Turbinen driver igen en generator, der fremstiller elektrisk strøm.

I princippet fungerer et atomkraftværk altså ligesom et almindeligt kraftværk. Forskellen er kun, at man i det almindelige kraftværk frembringer dampen ved at brænde olie eller kul. Når dampen har været igennem turbinen skal den omdannes til vand igen. Det gør man ved at lede dampen forbi nogle

rør, hvorigennem der pumpes havvand. Derved afgiver dampen sin varme til havvandet. Spaltningen af atomer foregår i kraftværkets ovn, en såkaldt reaktor. Den på tegningen viste reaktor er en køgendevandsreaktor. Der findes i dag mange forskellige typer af reaktorer, men fælles for dem alle er, at de producerer varme ved spaltning af atomer.

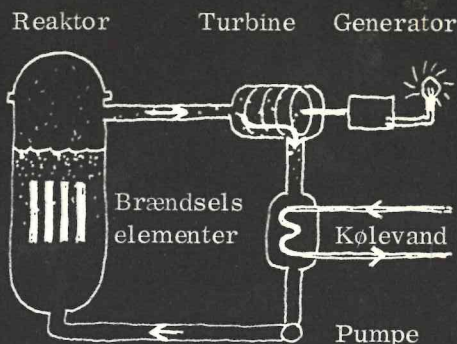
## Fra råstof til affald

Som brændsel bruger man metallet uran. Det forekommer i naturen stort set i to forskellige former: Uran-235 og Uran-238. Omkring 0,7% er Uran-235, mens resten er Uran-238.

Det er kun Uran-235, man kan bruge i nutidens reaktorer, og for de fleste reaktortyper er de 0,7% ikke nok. Man skal helst have et Uran-235 indhold på 3-5% for at atomspaltningen skal kunne holde sig selv igang. Efter at have brudt uranen i minerne og oparbejdet (raffineret) det, sender man den derfor til et berigelsesanlæg for at hæve koncentrationen af Uran-235 (se figur 3).

Når uranen er blevet beriget sendes den til en brændselsfabrik. Her bliver brændslet anbragt i lange metalrør (brændselsstave), som bliver samlet i bundter (brændselselementer). Herefter er det så klart som brændsel til brug i reaktoren. For at kunne styre kædereaktionen, så den ikke løber løbsk, har man i reaktoren anbragt nogle kontrolstænger, der kan opfange neutronerne.

Brændslet til et atomkraftværk fylder ikke ret meget. Et atomkraftværk på størrelse med det Elsam vil bygge (1000 megawatt) bruger omkring 100 kg om dagen. Affaldet er til gengæld uhyre radioaktivt og kan ikke bare smides væk. Det bliver sendt til et genoparbejdningsanlæg, hvor det tilbageværende uran genvindes til fornyet anvendelse. I reaktoren dannes stoffet plutonium, som ligeledes kan bruges som brænd-



Figur 2

sel. Dette genvindes derfor også. Derudover er der i affaldet et væld af radioaktive stoffer. Nogle af dem er luftarter. De fleste af disse sendes ud gennem skorstenen, mens resten af affaldet anbringes i beholdere til langtidsopbevaring. Der vil gå flere hundrede tusinde år før dette affald betragtes som biologisk sikkert. Hvis man fjerner de længstlevende af de radioaktive stoffer, og sender disse tilbage til atomkraftværket til sonderdeling (det er en temmelig bekostelig affære), kan man nedsætte den nødvendige oplagringstid til 700-800 år.

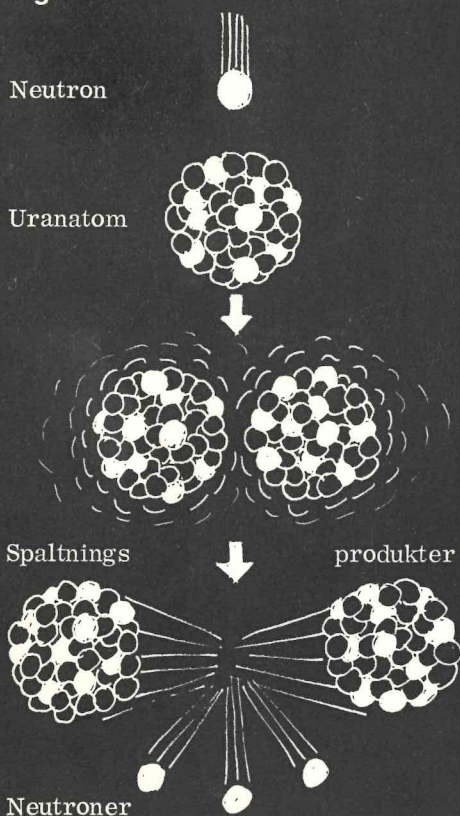
## Varme er også forurening

Et kraftværk afgiver store mængder spildvarme til omgivelserne. Et almindeligt kul/olie-fyret kraftværk producerer omtrent dobbelt så meget energi i form af spildvarme som i form af elektricitet. Et atomkraftværk afgiver omkring 50% mere varme end et almindeligt kraftværk af samme størrelse. Da man endvidere bygger atomkraftværkerne en del større end de almindelige kraftværker, kan det få betydelige konsekvenser for miljøet i omegnen.

Et kraftværk kan gøre forskellige ting ved sin spildvarme:

- lede den ud i en flod eller i havet. Dette er den billigste metode. Vandtemperaturen omkring udløbet vil stige og påvirke dyre- og plantebestanden i positiv eller negativ retning. Er man uheldig kan et par graders opvarmning føre til 100 percents dødelighed blandt fisk.
- lede den ud i en stor køledam, hvorfra varmen vil afgives til luften.
- bruge vandfordampende køletårne. Man leder det varme vand ind i et højt tårn, hvorfra den afgives i form af vanddamp. Da det drejer sig om temmelig store mængder kan

Figur 1

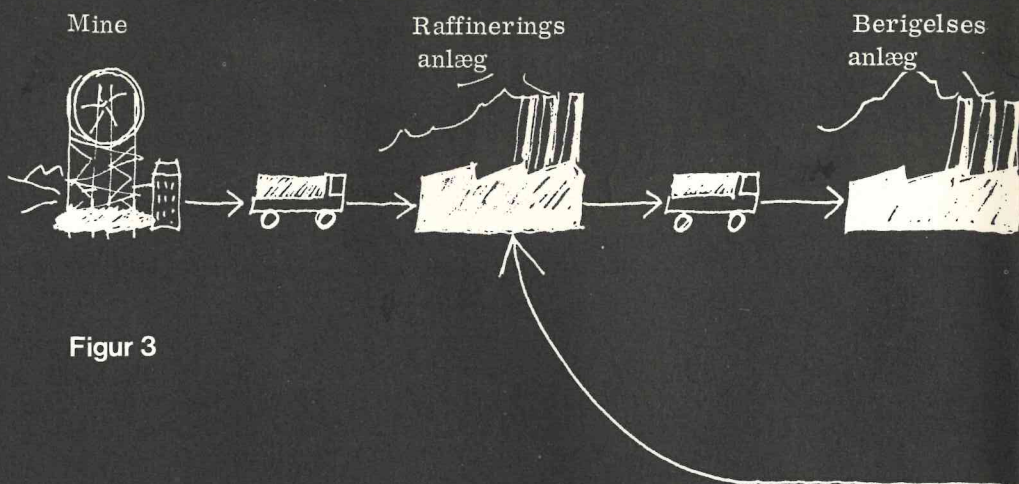




det ændre klimaet i omegnen. Nogle franske vinbønder har således klaget over, at høsten er blevet ødelagt.

d) bruge tør-køletårne. Samme princip som en radiator. Et sådant tårn behøver 1-3% af den producerede elektricitet, og endvidere vil disse tårne være meget dyre at bygge.

e) bruge den til opvarmning af boliger. Da atomkraftværket af hensyn til sikkerheden normalt placeres langt fra byer, kan det blive en kostelig metode.



Figur 3

## Jordens klima trues

Ligemeget hvilken metode man ønsker at anvende til afskaffelse af spildvarmen, vil den til sidst ende i atmosfæren. Hvad det kan afstedkomme er der ingen, der ved. Men man regner med, at hvis vores energiforbrug fortsætter med at stige som hidtil, vil der ske et eller andet alvorligt med vores klima om ca. 100 år (for eksempel at Nordpo-

len smelter). Og er det først gået galt kan temperaturen pludselig løbe løbsk.

Dette er naturligvis ikke et problem, der specielt vedrører atomkraften. Det vedrører hele vor industrielle vækst. Men det kan nok synes tåbeligt at udbygge en kraftkilde, der producerer så meget varme, som tilfældet er med atomkraften.

Fra officiel side hævder man, at der år 2000 vil være en gennemsnitsdosis på 0,2 millirem pr. indbygger pr. år her i verden på grund af udnyttelsen af atomenergien. Det lyder jo ikke af meget i forhold til de ovenfor nævnte tal. Den amerikanske atomenergi-kommission (USAEC) sætter en maksimumsgrænse for gennemsnitsdosis på 170 millirem pr. indbygger pr. år som følge af al industriel aktivitet. USAEC har hårdnakket modsat sig, at denne tilladelige grænse blev nedsat. Grunden kunne jo være den, at man ikke selv tror på at man kan holde gennemsnitsdosen nede på 0,2 millirem. USAEC's normer følges af det meste af den vestlige verden. Sverige har sat en grænse for stråling som følge af atomkraft alene på 10 millirem pr. indbygger pr. år. Fra 10 millirem er der jo langt ned til de 0,2 millirem. Svenskerne tror åbenbart heller ikke, at de kan holde strålingen nede på de 0,2 millirem pr. indbygger pr. år.

# Om radioaktivitet

Atomerne i et stof kan af forskellige årsager være ustabile. De kan kun eksistere en vis tid, så går de i stykker (henfalder). Derved dannes nogle nye stoffer og der udsendes radioaktiv stråling. Strålingen kan enten bestå af partikler eller være elektro-magnetisk stråling (lys og røntgenstråling er eksempler på elektro-magnetisk stråling). De nye stoffer, der dannes, kan igen være radioaktive og således fortsætte med at henfalde, eller de kan være stabile.

Når et menneske bestråles, opstår der kemiske reaktioner i de levende celler. Selvfølgelig kan strålingen kan vare et øjeblik, men de biologiske skadevirkninger vil normalt ikke optræde med det samme. Der kan gå måneder eller år før virkningen viser sig. Kun meget høje strålingsdoser vil give øjeblikkelige skader eller en snarlig død.

Man har erfaringer fra et meget stort antal forsøg med bestråling af dyr, men endnu kun begrænsede iagttagelser af stråleskader på mennesker. Man har dog kunnet vurdere

størrelsen af strålingens biologiske virkning. Den angives i rem og udtrykkes ofte i millirem, som er en tusindedel af en rem.

## Hvor meget stråling får vi?

Vi modtager hele tiden små doser radioaktiv stråling fra verdensrummet, fra luften, vandet og jordoverfladen, fra byggematerialer og fra radioaktive stoffer indeni os selv. Denne naturlige baggrundsstråling er meget forskellig fra sted til sted. I Danmark er den omkring 100 millirem om året pr. individ.

De vigtigste af de strålingskilder mennesket selv producerer er de, der anvendes til medicinske formål, fremfor alt røntgenapparater. Herfra får vi i Danmark omkring 30 millirem om året. Fra militære prøvesprængninger med atombomber får vi ca. 4 millirem og fra andre kilder (selvlysende ure, flyvning i stor højde m.m.) omkring 2 millirem.

Men hvad med atomenergien?

## Kræft og misdannede børn

De akutte skader kendes bedst fra undersøgelser af ofrene for de to atombomber nedkastet over Japan. Med en dosis på 600 rem og derover på hele kroppen var dødeligheden 100%. Ved 400 rem var dødeligheden 50%. I alt døde omkring 10.000 mennesker af strålingssyge. Blandt de første symptomer var søsyge, hårtab og blødning.

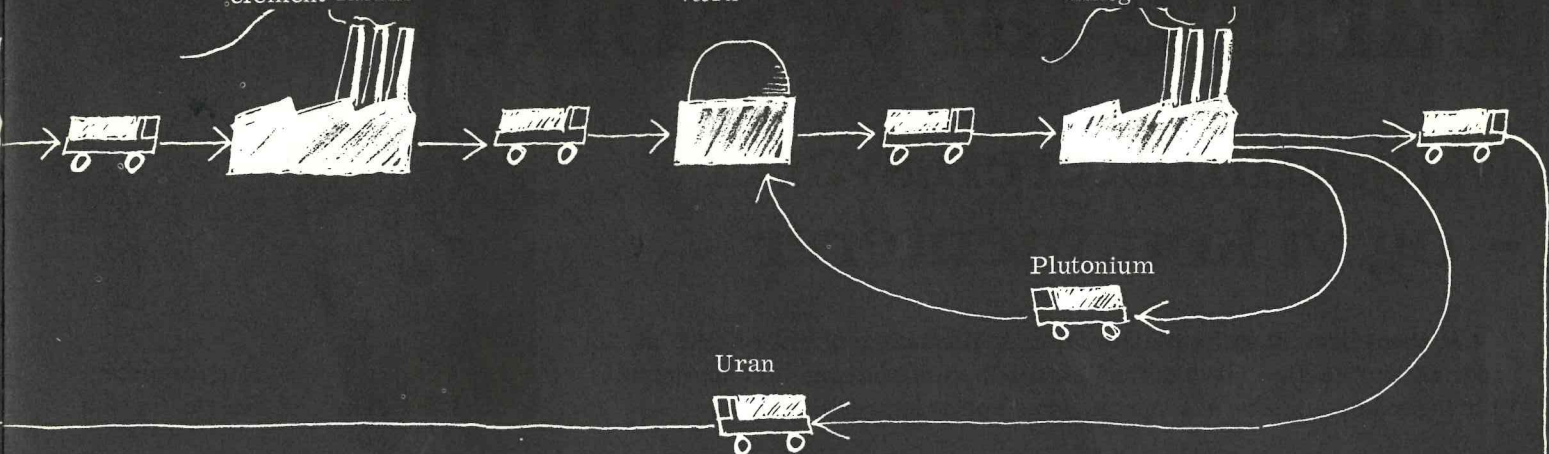
Virkninger lang tid efter strålingens ophør eller som følge af lave konstante strålinger er som regel kræft, især blodkræft (leukæmi), kræft i skjoldbruskkirtlen og knogle-



Brændsels  
element fabrik

Atomkraft  
værk

Genoparbejdnings  
anlæg



kræft. Leukæmi kan opstå indtil 20 år efter strålingens ophør, for anden kræft kan det være 30-50 år. De 4 millirem pr. år fra atombombesprængningerne medfører 40-60 kræfttilfælde (dødsfald) om året i den danske befolkning.

Risikoen for genetiske ændringer (skader på arveanlæggene) bedømmes ofte som den alvorligste virkning af radioaktiv stråling. Skader på arveanlæggene giver ofte

misdannede børn, men misdannelsen kan også optræde flere generationer senere. Der er ingen grænse, som først må overskrides, før der indtræffer genetiske skader. Enhver strålingsdosis, hvor lille den end er, vil give skadevirkninger. Begrebet "en sikker dosis" har derfor ingen mening, hvis man ser på den genetiske beskadigelse på kommende generationer.

det blive bedre, hvis vi skifter til uran?

Danmark har ikke selv noget uran. Ved Narssaq i Grønland er der imidlertid en mindre portion - nok til omkring 10 års forbrug. Hvad grønlænderne vil sige til, at deres naturlige rigdomme bliver brugt i Danmark, er der ingen, der har spurgt om.

Vi kan altså ikke komme uden om at måtte importere uran. Verdensmarkedet domineres af USA, men også Canada, Sydafrika, Australien og Sovjetunionen har store reserver. Hvem vil vi helst være afhængig af? Forøvrigt kontrollerer olieselskaberne 48% af verdens samlede uranmængde.

At EF - især Frankrig - kontrollerer store mængder uran turde være en ringe trøst for dem, der mener, at vort medlemskab af EF har betydet endnu mindre uafhængighed.

For at få nogen glæde af atomenergien skal man foruden brændslet også have kraftværker. Det kræver en reaktorindustri, som Danmark ikke er i besiddelse af. Vi må altså importere viden og teknologi udefra. Endvidere er vi ikke selv i stand til at behandle og opbevare affaldet. Den første reaktorleverandør bliver sandsynligvis et amerikansk gigantfirma, General Electric eller Westinghouse. Så vi må hellere holde os gode venner med amerikanerne.

# Hvorfor atomkraft

Da Berlingske Tidende før sidste valg spurgte de politiske partier, hvad de mente om atomkraften, svarede:

Det konservative Folkeparti: "en energimæssig nødvendighed." Vi må frigøre os fra "den uhyre sårbarhed, vi er udsat for fra olieproducentlandene."

Socialistisk Folkeparti: "En fremtidig nødvendighed."

Venstre: "kan gøre landet lidt mindre afhængigt af import af olie og kul."

Af svarene fremgår det iøvrigt, at politikerne her udtalte sig om noget, de endnu ikke havde forstand på. Men derfor var det ikke uinteressant. De sagde præcis det samme som politikere i andre lande: Atomkraften er nødvendig, og den vil bidrage til vor nationale uafhængighed.

vi må derfor finde på en erstatning. På trods af dette vil Det Jysk-Fynske Elsamarbejde (Elsam) bygge et kul/olie-fyret kraftværk på 600 megawatt i Sønderjylland - det er over dobbelt så meget som de nuværende kraftværker. Man vil altså stadig bruge stigende mængder af kul og olie, og atomkraften skal derfor ikke være en erstatning af den nuværende el-forsyning. Atomkraften er alene udset til at sikre den fortsatte forbrugsstigning i de rige lande, og kun i den forstand er den nødvendig.

Spørgsmålet er da om denne forbrugsstigning er ønskelig. I den vestlige verden bruger vi løs af verdens sparsomme reserver og sender regningen til de fattige lande og vore efterkommere. På 14 år er forbruget steget til det dobbelte.

Er verden dobbelt så lykkelig som for 14 år siden?

## I lommen på de store

Danmark er som bekendt helt afhængig af importen af olie. Men vil

Affalds  
opbevaring



## Er atomkraften nødvendig

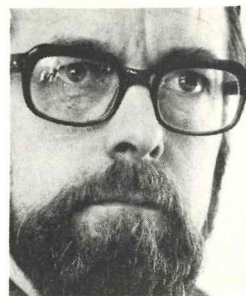
Man siger, at atomkraften er nødvendig. Der er mangel på olie, og



# Farlige farvestoffer

## Miljøministeren svarer - og vi kommenterer

I et åbent brev til miljøminister Holger Hansen (gengivet i NOAH nr. 25 under titlen "Farlige farvestoffer") stillede vi ministeren fem spørgsmål. Vi bringer her ministerens svar og vore kommentarer hertil.



Miljøminister  
Holger Hansen

I åbent brev af 18. december 1973 rettede NOAH-København 5 spørgsmål til miljøministeren vedrørende brugen af farvestofferne amaranth og tartrazin, som var omtalt i en udsendelse i fjernsynet samme aften.

Det ene spørgsmål, som drejer sig om brugen af de to farvestoffer i medicin, har jeg sendt videre til indenrigsministeren, under hvem reglerne om lægemidler henhører.

Efter at jeg har haft lejlighed til at orientere mig om spørgsmålene, navnlig med Statens Levnedsmiddelinstitut, skal jeg med vedlagt svare på de 4 andre spørgsmål.

Farvestofferne amaranth og tartrazin er omfattet af den såkaldte "positivliste". Denne "Fortegnelse over godkendte tilsætningsstoffer til levnedsmidler og deres anvendelse" revideres årligt, første gang i dette forår. Statens Levnedsmiddelinstitut vil naturligvis stadig i forbindelse med revision af positivlisten være meget opmærksom på, om nye oplysninger eller ændret sundhedsmæssig vurdering af de forskellige tilsætningsstoffer bør medføre, at stoffernes anvendelse begrænses, eller at de eventuelt helt udtages af fortegnelsen og dermed forbydes - jeg har bedt om, at dette særligt må gælde amaranth og tartrazin.

Jeg vil naturligvis altid være villig til at modtage repræsentanter for NOAH med henblik på en drøftelse af synspunkterne, hvis lignende spørgsmål opstår.

Med venlig hilsen  
Holger Hansen

Hvis man ikke fulgte denne sædvanlige fremgangsmåde ville forbrugerne blive ramt af forsyningsvanskeligheder og prisstigninger.

### Vores kommentar

Ved overgang til positivlistesystemet er der næppe tale om så omfattende ændringer i produktionen, som ministeren lader ane. To år er lang tid!

Det kan kun være i meget få tilfælde, at produktionen må omlægges så radikalt, at denne tidsfrist er nødvendig. Selv når hensynet til handelen tages med i betragtningen, synes tidsfristen lang.

### Vores spørgsmål

"Hvorfor er det tilladt, at sætte allergifremkaldende og foster-skadende kemikalier til danske levnedsmidler?"

### Vores spørgsmål

"Hvorfor skal det være hele 2 år, før forbrugerne mærker følgerne af positivlisten?"

### Ministerens svar

Tidligere var det tilladt at anvende tilsætningsstoffer i levnedsmidler, når anvendelsen ikke udtrykkeligt var forbudt. Den nye levnedsmiddellov af 6. juni 1973 og bekendtgørelsen af 8. juni 1973 om tilsætningsstoffer indførte det modsatte princip - positivlisteprincippet. Herefter må kun de tilsætningsstoffer bruges, som udtrykkeligt er godkendt dertil - og yderligere er det for de enkelte typer af levnedsmid-

ler bestemt, hvilke tilsætningsstoffer der må anvendes, og i hvilken største mængde.

Det er umiddelbart ret klart, at en rimelig lang overgangsperiode vil være nødvendig, for at overgangen til det nye system skal kunne ske på tilfredsstillende måde; blandt andet er fremstillingen af mange varer jo knyttet til høståret. Der var også enighed mellem den daværende minister for forureningsbekæmpelse, Jens Kampmann, og folketingets miljøudvalg om at gennemføre reglerne i den såkaldte positivliste således, at der gives fabrikanterne og handelen tid til at omstille deres produktion og import, og derefter en frist til at sælge de varer, som er fremstillet på lovlig måde efter de gamle regler.

### Ministerens svar

I det åbne brev tager NOAH udgangspunkt i, at det har vist sig at 14 ud af 25 tilfældigt udvalgte røde og gule levnedsmidler indeholdt enten det røde farvestof amaranth eller det gule farvestof tartrazin - i 3 af tilfældene begge stofferne.

Om det røde farvestof amaranth anføres, at det ved rotteforsøg har vist sig at være skadeligt for fostre i de tidlige udviklingsstadier, og at ansete amerikanske forbrugertidskrift "Consumer Report" i en artikel i februar 1973 frarådede kvinder i den alder, hvor de kan få børn - og specielt i de første 3 måneder af et svangerskab - at drikke læskedrikke, der er farvet



med amaranth.

Om tartrazin siges det med henvisning til to artikler i det svenske "Läkartidningen" nr. 14 i 1973, at stoffet har vist sig at kunne udløse nældefeberanfald hos halvdelen af de personer, der lider af tilbagevendende nældefeber, og at det kan give anledning til astmaanfald.

### Amaranth

Amaranth har været anvendt i en lang årrække i forskellige levnedsmidler i mange lande. Statens Levnedsmiddelinstitut har oplyst, at USA's levnedsmiddel- og lægemiddeladministration "FDA" i juli 1972 meddelte, at en særlig komité havde vurderet de senest fremkomne oplysninger om stoffet. Komitteen fandt, at de foretagne undersøgelser ikke tillader at drage endelige konklusioner, men at intet i dem berettiger til at antage, at amaranth ved normal anvendelse skulle frembyde risiko for menneskers sundhed eller formering. "FDA" foreslog dog de tilladte mængder af amaranth i levnedsmidler nedsat til 30 mg pr. kg. Endvidere drøftede "FAO-WHO's" ekspertgruppe vedrørende levnedsmiddeltilsætninger, amaranth på et møde i 1972; under indtryk af de senest foreliggende oplysninger fastsatte ekspertgruppen den ud fra sundhedsmæssige hensyn acceptable daglige indtagelse (ADI) af stoffet til 0,75 mg pr. kg legemsvægt.

Daværende minister for forureningsbekæmpelse, Jens Kampmann, henviste i folketingets spørgstid den 10. januar 1973 til de netop nævnte oplysninger, og der ses ikke siden da at være fremkommet nye oplysninger om uønskede egenskaber ved amaranth. Stoffet er i øvrigt optaget i EF's liste over tilladte levnedsmiddelfarver.

Et totalforbud synes herefter ikke aktuelt, og med en så begrænset anvendelse, som er fastsat i den danske positivliste, er enhver risiko i praksis elimineret. Fra den 1. juli i år må amaranth kun bruges til spiritus (højest 10 mg pr. kg) og krebsdyr (højest 30 mg pr. kg). Med hensyn til spørgsmålet om eventuelle allergifremkaldende egenskaber skal det bemærkes, at en meget lang række kemiske stoffer har den egenskab, at de kan fremkalde allergiske reaktioner hos personer,

der er særligt disponeret derfor. Dette gælder ikke alene for adskillige kemiske stoffer, der anvendes som tilsætninger til levnedsmidler, men også for adskillige af de kemiske stoffer, der allerede fra naturens side forekommer i levnedsmidler; f. eks. er nogle mennesker overfølsomme overfor mælkeprotein, andre overfor skaldyr, jordbær eller hyben. Det er klart, at man ikke kan tillade, at et stof bliver brugt som tilsætningsstof til levnedsmidler, hvis det vides, at stoffet forvolder alvorlige eller hyppige overfølsomhedsreaktioner og således ville udsætte befolkningen, forbrugere, for sundhedsrisiko. Statens Levnedsmiddelinstitut vil da også under det videre arbejde med reglerne om tilsætningsstoffer fortsat være opmærksom på denne problemstilling.



Statens  
Levnedsmiddelinstitut

### Tartrazin

Det gule farvestof tartrazin er vel det hyppigst anvendte farvestof til levnedsmidler. Stoffet er ligesom amaranth vel undersøgt for giftighed; verdenssundhedsorganisationen WHO har fastsat en såkaldt ADI-værdi (acceptabel daglig indtagelse) for stoffet, og det er tilladt som farvestof til levnedsmidler indenfor EF-området.

Fra svensk side foreligger fra 1973 - altså på et tidspunkt hvor arbejdet med den første udgave af positivlisten var nær sin afslutning - rapporter om at tartrazin kan udløse overfølsomhedsreaktioner hos særligt disponerede personer, som f. eks. astmatikere. Som anført i en rapport fra verdenssundhedsorganisationens ekspertgruppe af toksikologer, der mødtes i juli 1973,

er dette ikke særlig overraskende. Som ovenfor nævnt kan jo adskillige stoffer forårsage allergiske reaktioner hos modtagelige personer. Ekspertgruppens rapport nævner, at det har været foreslået at anføre navnet på det pågældende stof på etiketten for levnedsmidler, hvori stoffet måtte være anvendt; særligt disponerede personer og deres læger ville derved blive i stand til at finde frem til den mulige årsag til de allergiske reaktioner. Hvorvidt en sådan fremgangsmåde er praktisk gennemførlig og effektiv er ifølge rapporten endnu uafklaret og må nøje overvejes.

## Vores kommentar

### Amaranth

FDA antog, at amaranth ved normal anvendelse ikke frembyder nogen risiko. Men FDA kunne ikke drage en endelig konklusion (!) ud fra undersøgelserne.

Nogen endelig sikkerhed for at et tilsætningsstof er uskadeligt, kan man ikke få. Myndighederne har på grund af et ensidigt pres fra industriens side ført den praksis, at tillade/undlade at forbyde tilsætningsstoffer før de er tilbundsgående undersøgt. Dette er forkasteligt, især for tilsætningsstoffer uden betydning for levnedsmidlets holdbarhed eller næringsindhold.

Amaranth er et sådant stof.

I sit svar henholder ministeren sig til den vurdering af amaranth, som FDA foretog i juli 1972. Det gjorde Kampmann også i sit svar til Mogens Camre i januar 1973. De amerikanske forsøg, der viste at amaranth er fosterskadende, er offentliggjort i oktober 1972.

Det forekommer ejendommeligt, at ingen af ministrene tager hensyn til de seneste forskningsresultater. Det skyldes formodentlig, at Statens Levnedsmiddelinstitut, der har skrevet begge ministres svar, ikke følger ordentligt med i den internationale litteratur.

Efter vor kritik er amaranth taget ud af Ribena. Det er blevet erstattet af food red 17 (man kunne også have brugt flere solbær!).

Det svenske Livsmedelsverks toksikologiske institut mener ikke, at food red 17 er så grundigt under-



søgt, at det kan tillades i Sverige (ifølge en udtalelse af 18. december 1973).

Der er i øvrigt en pasteuriseret solbærsaft på markedet. Den er ikke tilsat farvestof eller konserveringsmiddel.

Det kan altså udmærket lade sig gøre at sælge solbærsaft uden tilsat farve, når der blot benyttes nok solbær.

### Tartrazin

Den kendsgerning, at mange naturlige levnedsmiddelbestanddele kan fremkalde overfølsomhedsreaktioner, burde få myndighederne til at forbyde tilsætningsstoffer, der kan fremkalde overfølsomhedsreaktioner. Bl. a. fordi "Det er klart, at man ikke kan tillade, at et stof bliver brugt som tilsætningsstof til levnedsmidler, hvis det vides, at stoffet forvolder alvorlige eller hyppige overfølsomhedsreaktioner og således ville udsætte befolkningen, forbrugerne, for sundhedsrisiko", som ministeren skriver.

Tartrazin kan fremkalde overfølsomhedsreaktioner.

Da det er et af de hyppigst benyttede farvestoffer, frembyder det

### Oversigt over levnedsmidler der må farves med tartrazin.

Der må anvendes højst 200 mg tartrazin pr. kg levnedsmiddel, med mindre andet er anført i oversigten.

1. Smelteoste og ostepulver
2. Mayonnaise, dressings, saucer og marinader
3. Is (højst 100 mg pr. kg) og dybfrosne desserter (fromager o. lign., højst 100 mg pr. kg.)
4. Fiskehalvkonserves (højst 200 mg pr. kg), koldrøgede torsk- og hellefisk (højst 300 mg pr. kg) og frosne eller helkonserverede krebsdyr (højst 30 mg pr. kg)
5. Cornflakes, makaroni, spaghetti o. lign.
6. Friterede frugter og grøntsager, frugt- og grøntkonserves, eddikesyltede frugter og grøntsager, tomatpurè, ketchup, sennep og vegetabiliske kryddersaucer, marmelade, syltetøj, gelè og kandiseret frugt.
7. Saftdrik, limonade, mineralvand o. lign. drikkevarer, frugt- og rosinvin, samt spiritus
8. Kunsthonning
9. Sukkervarer (konfekturprodukter)
10. Kager og andet bagværk
11. Salater
12. Sammensatte levnedsmidler m. m.

Kilde: Fortegnelse over godkendte tilsætningsstoffer til levnedsmidler og deres anvendelse. (positivlisten). Statens Levnedsmiddelinsti- tut, juni 1973.

en særlig risiko for de overfølsomme.

Tartrazin burde derfor forbydes.

Hvorfor skulle det i øvrigt ikke være muligt at anføre navnet tartrazin på levnedsmiddeletiketten? Og hvad er det, som nøje må overvejes? Er det ikke i alles interesse, at forbrugerne får så fyldestgørende oplysninger om varerne som muligt? Det vil da ikke skade salget, hvis det blev oplyst, hvad der er puttet i levnedsmidlerne, vel?

### Vores spørgsmål

"Hvordan kan det gå til, at man i danske butikker kan købe levnedsmidler, som er tilsat farvestoffer, uden at dette er angivet på emballagen?"

### Ministerens svar

Også her må jeg henvise til den foran omtalte overgangsperiode. Der har hidtil ikke været noget almindeligt krav om, at de i levnedsmidlerne anvendte tilsætningsstoffer skal deklareres, og der har kun

i enkelte tilfælde været stillet krav derom; f. eks. har det længe skullet angives på emballagen for saft, hvis der er tilsat varen farve- og konserveringsstof.

Med hjemmel i den ny levnedsmiddelov fra 1973 er der nu ved bekendtgørelsen om tilsætningsstoffer til levnedsmidler indført et generelt deklarationskrav. Deklarationskravet får virkning for levnedsmidler, der fremstilles eller importeres fra og med udløbet af overgangsperioden, og når mærkningsreglerne således er blevet bindende, vil de nye regler derefter i den kommende tid også slå igennem for detailhandelen.

### Vores kommentar

I levnedsmiddelovens paragraf 23 stk. 1 hedder det:

"Levnedsmidler må ikke sælges under omstændigheder, der er egnet til at vildlede forbrugerne med hensyn til varens oprindelse, fremstillingstidspunkt, beskaffenhed, art, mængde, sammensætning, behandling, egenskaber og virkninger."

Farvestoffer er i allerhøjeste grad med til at tilsløre varens oprindelse, beskaffenhed osv.







*Herbert forstår, at han selv må lave al sin mad, hvis han vil undgå de farlige farvestoffer.*

Det er en omgåelse af loven (også den gamle) at sætte farvestof til levnedsmidler uden at fortælle forbrugerne det. Men der har mærkværdigvis aldrig været retsforfølgelse af de fabrikanter, der har fulgt denne praksis.

## Vores spørgsmål

"Med hvilken begrundelse farves levnedsmidler i det hele taget?"

## Ministerens svar

Der er sikkert flere forskellige grunde til at levnedsmidler farves, men noget fælles er ønsket om at bibringe produkterne en tiltrækkende fremtræden; anvendelsen af farvestoffer er bestemt både af tradition, af den nyere tids ændringer i levnedsmiddelfremstillingen og -distributionen og af ændringer i forbrugernes daglige vaner. Farvning af levnedsmidler er i dag så almindelig, og accepteret, at et generelt forbud vil betyde en radikal ændring af udseendet af f.eks. smør, margarine, ost som Danish Blue og Cheddar, cola-drikke og sodavand, pølser, konfekturer, dansk kaviar, hummer og krebshaler med meget mere.

Den internationale sammenslut-

ning af forbrugere har accepteret anvendelsen af tilsætningsstoffer, herunder også farvestoffer på visse betingelser, herunder at stoffet toksikologisk set er fundet acceptabelt af internationale og nationale organer, hvis det letter effektiv og billigere produktion, eller hvis det får konsumenterne til at acceptere et ernæringsmæssigt tilfredsstillende levnedsmiddel, som ellers ville blive afvist.

I forsommeren 1973 ønskede den daværende minister for forureningsbekæmpelse, Jens Kampmann, en tilkendegivelse fra levnedsmiddelrådet af den holdning, der i rådet indtages til anvendelse af farvestoffer i levnedsmidler, og med hensyn til hvilke retningslinier, der bør anlægges ved reguleringen heraf. Levnedsmiddelrådet, hvori forbrugerorganisationerne og erhvervsorganisationerne er ligeligt repræsenteret afgav en enstemmig udtalelse med følgende konklusion:

"..... efter levnedsmiddelrådets opfattelse bør anvendelse af farvestoffer behandles på samme måde, som alle andre tilsætningsstoffer. Grænserne for anvendelse af

farvestoffer i levnedsmidler bør - således som det er sket ved udarbejdelsen af udkastet til positivlisten - fastsættes ud fra en sundhedsmæssig vurdering af stoffernes toksikologiske virkning, og inden for disse rammer så lavt som muligt, under hensyn til et rimeligt begrundet teknologisk behov.

Rådet lægger i øvrigt vægt på, at anvendelsen af farvestoffer i levnedsmidler sker på en sådan måde, at man ikke herigennem løber risiko for, at forbrugerne vildledes med hensyn til levnedsmidlets enkelte bestanddele eller dets kvalitet. Levnedsmiddelrådet finder herved, at ønsket om at beskytte forbrugerne mod vildledning i vidt omfang vil kunne imødekommes gennem krav om deklaration af, at der er tilsat levnedsmidler farve".

## Vores kommentar

Forbrugernes daglige vaner bestemmes af deres miljø (i videste forstand). Det gælder også spisevanerne.

Når man ikke kan købe en hvid ufarvet margarine, bliver man nødt til at købe den gulfarvede osv. Når



Farvning af levnedsmidler er i dag så almindelig, at et generelt forbud vil betyde en radikal ændring af udseendet.



Danmarks margarinespisere køber den gule margarine, er det ikke (nødvendigvis) et udtryk for et forbrugerønske. - Forbrugeren har intet valg. Det er fabrikanten, der bestemmer. Og fabrikanten har mulighed for at manipulere forbrugeren gennem reklamen.

Fabrikanten har f. eks. valgt, at margarine skal være gult som smør (der også farves). Fabrikanten kunne have valgt at undlade at farve det.

Levnedsmiddelrådet mener, at farvestoffer må behandles på samme måde som alle andre tilsætningsstoffer.

Vi har en anden opfattelse.

Groft kan tilsætningsstoffer inddeles i to grupper:

1. Stoffer der har betydning for levnedsmidlets holdbarhed og næringsindhold (f. eks. konserveringsmidler og antioxydanter, der modvirker harskning), og
2. stoffer der tilsættes af "kosmetiske grunde.

Farvestofferne hører til gruppe 2.

Stofferne i gruppe 1 må vurderes i forhold til den risiko, man løber ved ikke at anvende dem. F. eks. kan konserveringsmidler modvirke, at bakterier eller svampe fordærver eller forgifter madvarer.

Der er ingen "formildende omstændigheder" for anvendelsen af de "kosmetiske" stoffer. At farvning af levnedsmidler er almindelig og accepteret på bjerget, berettiger den ikke.

Myndighederne har ansvaret for tilsætningsstoffernes uskadelighed. Vi finder det uansvarligt, at sundhedsfarlige og unødvendige stoffer som amaranth og tartrazin ikke straks forbydes.

Levnedsmiddelrådet skriver:

"Grænserne for anvendelse af farvestoffer i levnedsmidler bør ... fastsættes ... så lavt som muligt, under hensyn til et rimeligt begrundet teknologisk behov."

Hvad er et rimeligt begrundet teknologisk behov for at anvende farvestoffer? Til dato har ingen givet os svar herpå.

jkj, aj & ol

Vi har bragt artikler om levnedsmiddelfarver i NOAH 23-24 og 25.

# Hvad er biodynamisk landbrug

Bio-information er et blad om bio-dyrkning (biodynamiske, organisk-biologiske, organiske og makrobiotiske dyrkningsformer. I alle disse dyrkningsformer tages der afstand fra anvendelsen af kunstgødning og pesticider, og de er derfor alternativer til den gængse form for landbrug. Bio-information indeholder gennemgange af de forskellige biodyrkningsmetoder, oversigt over bio-avlere o.l. Det koster 16 kr. for 4 numre og fås ved at indsende dette beløb på giro 21 86 08, Bio-information, Troelstrup, 9620 Ålestrup. For at præsentere bladet har vi valgt en artikel fra nr. 1-2 fra april 1973 om biodynamisk landbrug.

## Biodynamisk landbrugs målsætning

At producere levnedsmidler af højeste ernæringskvalitet for vor egen og kommende generationer.

## «Landbrugskurset»

Grundlaget for det biodynamiske landbrug er de impulser, som Rudolf Steiner gav i sit landbrugskursus i Kobberwitz (nuværende Slask i Polen). Foredrag og diskussioner fra dette kursus findes i svensk oversættelse i "En lantbrukskurs". For at få et rimeligt udbytte af denne bog, må man have kendskab til antroposofien, som er grundlagt af Rudolf Steiner.

## Metode

En biodynamisk gård planeres således, at den så vidt muligt er selvforsynende med gødning og foder. For at opnå dette er kreaturer, græsmarker, bælgplanter og et alsidigt sædskifte betydningsfulde faktorer.

Sædskifte, gødning og jordbearbejdning indrettes på at øge jordens biologiske aktivitet.

For at forhøje den naturlige frugtbarhed, er organisk gødning og kompostering vigtige elementer.

Kun i undtagelsestilfælde kommer kunstgødning i anvendelse. I stedet

benyttes stimulerende midler: De såkaldte biodynamiske præparater. Disse øger planternes evne til at udnytte lyset og jordbundens mineraler.

Erfaringer og forsøg viser, at den biodynamiske dyrkningsmetode øger planternes modstandskraft mod sygdomme og skadedyr, således at sædvanlige kemiske midler til bekæmpelse af skadelige organismer ikke behøves.

## Kompost

Kompostering af gødning og planteaffald har en meget fremtrædende plads i biodynamisk landbrug. Man foretrækker at nedbrydningen af planteaffald og gødning foregår i en kompostbunke fremfor i jorden, da man i en kompostbunke bedre kan styre nedbrydnings- og opbygningsprocesserne i den ønskede retning.

Rudolf Steiner mente, at man i en kompostbunke kunne koncentrere visse gavnlige kosmiske kræfter, således at komposten virkede mere kvalitetsbefordrende, end hvis materialet blev omsat direkte på jorden.

En plantekompost fremstilles af planterester samt 5-10% jord, 5% gammel kompost, 1-2% kalk, evt. benmel e.l. og kompostrester.

En kompost af gødning sættes på lignende måde, blot udelades kalk.

Det godt blandede materiale sæt-





tes i en bunke på ca. 1 1/2 meters bredde og så spids som muligt. Når komposten er færdigsat dækkes lidt muld omkring bunken og alleryderst noget halm for at beskytte mod frost og udtørring. Det er vigtigt, at komposten sættes porøst, således at der er rigeligt ilt til stede, hvorved omsætningen af komposten sker ved hjælp af aerobe (iltelskende) bakterier og svampe. I tilfælde af mangel på ilt dannes der nogle nedbrydningsprodukter, der hæmmer planternes udvikling og øger deres modtagelighed for skadedyrs- og svampeangreb. Nogle få dage efter at komposten er sat bliver den varm p. gr. a. mikroorganismernes aktivitet; efter ca. 3 uger, bliver komposten kold igen. Men derfor er den ikke helt omsat. Alt efter den ønskede formuldningsgrad må den stå fra en måned til 4 år. Som regel lader man den stå 1/2 - 1 år, evt. kan det være nødvendigt at stikke den om en eller flere gange for at sikre rigelig ilttilførsel til nedbrydningsorganismene. En helt omsat kompost lugter dejligt af muld.

I den danske biodynamiske forening er man dog i landbrugsbedrifter næsten helt ophørt at kompostere gødningen.

## Sædskiftet

Sædskiftet er rygraden i biodynamisk landbrug. Den rigtige gennemførelse af sædskiftet er mindst lige så vigtig som den rigtige behandling af gødningen.

Sædskiftet har 2 vigtige funktioner:

1. Bevarelse af jordens frugtbarhed.

2. Hæmning af sygdoms- og skadedyrsangreb.

1. Bevarelse af jordens frugtbarhed.

Sædskiftet planeres således, at der er ligevægt mellem afgrøder, som tærer på jorden, og afgrøder, som beriger jorden.

Tærende afgrøder er korn, roer, kartofler og grønsager.

Som berigende afgrøder må kløvergræs fremhæves - ikke mindst i kombination med græssende køer. Kløveren samler kvælstof fra luften, mens græsset med sit vidt forgrenede rodsystem øger jordens humusforråd. Samtidig stimulerer køernes gødning i allerhøjeste grad jordens liv. I det hele taget beriger alle bælplanter jorden, idet de alle samler kvælstof, og ofte har en fremragende evne til at udnytte jordens næringssalte på grund af dybtgående rødder. De bedste er lucerne og lupin.

For at være selvforsynende med gødning, må der på den middelgode jord lægges ca. 60% ud med kløvergræs og bælplanter. På den magre jord lægges mere ud, og på den gode jord kan der nøjes med mindre.

2. Hæmning af sygdoms- og skadedyrsangreb.

Dette hænger sammen med, at nogle sygdomskim og skadedyr kan overvintre i jorden. F.eks. skal der for at undgå kålbrok (en svamp) gå mindst 4 år imellem, at man har korsblomstrede (kålraabi, kål) på samme areal. Noget lignende gør sig gældende med visse skadedyr.

I denne forbindelse kan det nævnes, at der opnås betydelige fordele

ved at dyrke grønsager på landbrugsbedrifter, dels fordi man kan være selvforsynende med gødning, og dels fordi der kan gennemføres et bedre sædskifte.

## Stimulerende præparater

I biodynamisk landbrug anvendes flere forskellige præparater til at fremme planternes vækst og højne deres ernæringsmæssige kvalitet for mennesker og dyr. De biodynamiske præparater anvendes kun i meget små mængder (f. eks. 2 g kiselpræparat og 100 g humuspræparat pr. ha). Præparaterne udrøres i vand, 40 l pr. ha, hvilket har til formål at vække præparaterne af hviletilstanden og overføre de tilstedeværende kræfter til vandet. Derefter sprøjtes præparaterne ud på markerne. Gennem forsøg har man fastslået, at præparaterne bl. a. øger mængden af protein af høj biologisk værdi, formindsker indholdet af nitrat og forbedrer cellestrukturen.

Humus-præparatet fremstilles af kogøgødning, som har gennemgået en proces i kohorn. Det stimulerer først og fremmest rod-aktiviteten og sprøjtes især ud lige efter såning og gødskning. Den bedste virkning opnås ved at sprøjte humus-præparatet ud om eftermiddagen.

Kisel-præparatet er fremstillet af findelt kvarts, som ligeledes har gennemgået en præpareringsproces i kohorn. Der sprøjtes direkte på den voksende afgrøde. Kiselpræparatet fremmer kvaliteten og modningen af planterne. Ved sprøjtning om formiddagen opnås det bedste resul-





tat.

Man kan generelt sige, at kisel-præparatet virker på planterne på samme måde som tørt-varmt solskinsvejr, mens humus-præparatet virker som fugtig-varmt vejr.

Kompost-præparaterne er fremstillet af røllike, kamille, brændenælde, egebark, mælkebøtte og baldrian. De har gennemgået en speciel behandling, hvorved de iboende kræfter er mangedoblet, og kan derfor anvendes i yderst små mængder. Disse præparater benyttes til kompost og ajle. De styrker planternes stofomsætning.

Ovenstående er en beskrivelse af, hvorledes de biodynamiske præparater anvendes i de fleste lande. Den biodynamiske Forening i Danmark benytter en anden praksis, idet humus-præparatet ikke anvendes i sin rene form, men altid er i blandet kompost-præparaterne, såkaldt blandingspræparat. Endvidere anbefales det at udrøre og udsprøjte blandings- og kisel-præparaterne samtidig.

## Rytmerne i naturen

Der lægges stor vægt på at følge rytmerne i naturen. Der er specielt forsket en del i betydningen af de rytmer, som følger månens gang igennem dyrekreds-billederne. Det grundlæggende forskningsarbejde er foretaget af tyskeren Maria Thun, som påbegyndte forsøgene i 1950'erne og stadig arbejder videre med det. Hun har klart vist, at væksten af et bestemt organ i planten stimuleres alt efter det dyrekreds-billedet månen står i på så- eller plante-tidspunktet. Når man f.eks. ønsker

en god rodfrugt, sås når månen står i enten Tyren, Jomfruen eller Stenbukken. Tilsvarende kan man ved at så i andre dyrekreds-billeder opnå at stimulere udviklingen af enten blad, blomst, frugt eller frø.

En forudsætning for et godt resultat er, at jorden bearbejdes grundigt lige før såning. Det er fordelagtigt at rense og hakke på de dage, som m.h.t. såtidspunkt er gunstige for den pågældende afgrøde.

Maria Thun har i sine forsøg opnået at få ca. 20% større høstudbytte ved at så på gunstige dage, og ca. 20% under ved at så ugunstige dage.

## Udbredelse

Den biodynamiske dyrkningsmetode er stærkest repræsenteret i Vesttyskland, hvor der findes et dyrket areal på ca. 5000 ha. Der er tale om en meget omfattende frugt- og grønsagsdyrkning. I Norden er det Sverige, som har flest biodynamiske brug. Her findes ca. 80 avlere - ca. 20 kornavlere og ca. 60 gartnerier - med et samlet areal på ca. 1000 ha. I Finland er der et dyrket areal på ca. 650 ha fordelt på 50 avlere, hvoraf en del er nye. I Norge er der ca. 20 biodynamiske gårde og i Danmark 16 avlere på Den Biodynamiske Forenings avlerliste - med et areal på ca. 280 ha.

## Forskning

I Norden foregår forskningen indenfor rammerne af Nordisk Forskningsring. Denne sammenslutning har en forsøgsstation i Järna med

laboratorier og markforsøg, som har fundet sted siden 1958 under ledelse af lic.agro. Bo Pettersson. Resultaterne derfra er publiceret i ca. 20 meddelelser. En del af forsøgsvirksomheden er siden 1969 drevet i samarbejde med landbohøjskolen i Uppsala. I Tyskland er der også en omfattende forsøgsvirksomhed med et forskningsinstitut i Darmstadt. I USA findes et biodynamisk forskningscentrum i Spring Valley, New York, hvor man især har beskæftiget sig med at fremstille kompost af affald.

## Uddannelse

I Sverige, Järna, er der en etårig uddannelse, hvor man i vinterhalvåret har 4 timer teori om ugen i biodynamisk dyrkning samt følger den almindelige undervisning på Rudolf Steiner Seminariet for at få en almindelig antroposofisk baggrund. I sommerhalvåret arbejder man i gartneriet 5 timer om formiddagen og har 2 timers teoretisk undervisning om eftermiddagen.

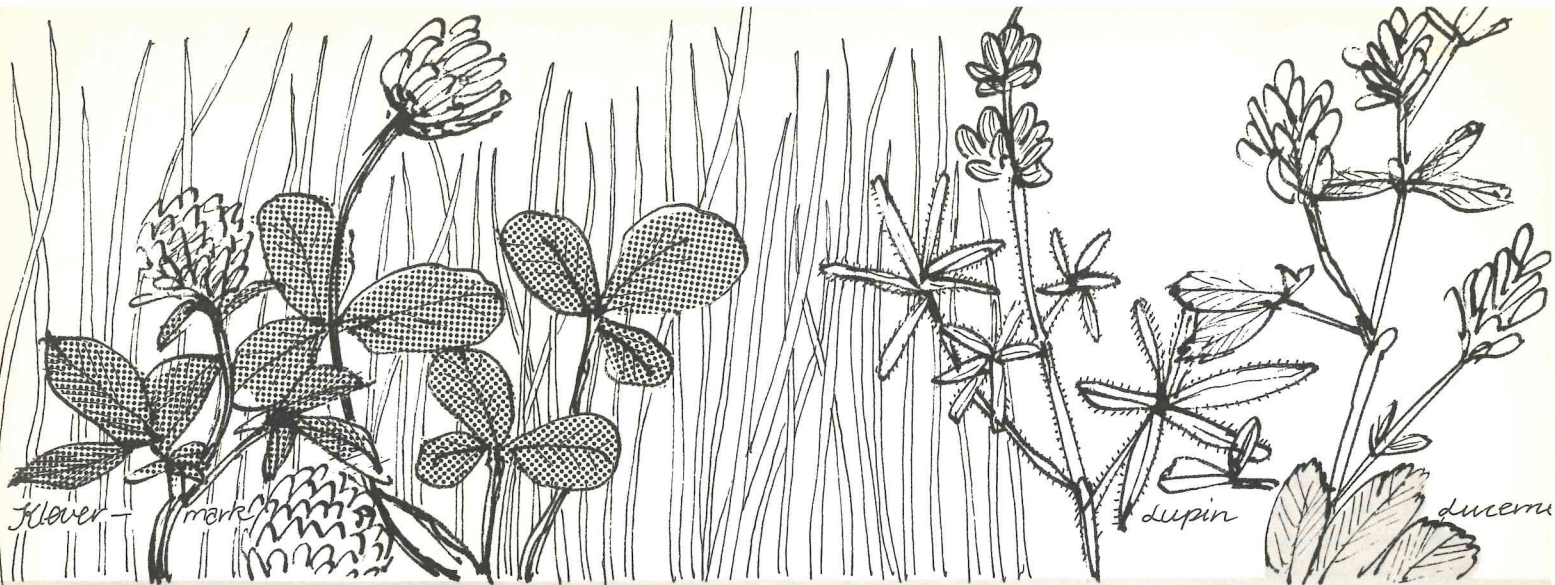
I England kan man få en 2-årig uddannelse på Emerson-College.

I Holland findes en 3-årig uddannelse i biodynamisk gartneri.

I Schweiz i Goetheanum (centrum for antroposofisk virksomhed) findes en avanceret uddannelse i biodynamisk dyrkning. Denne uddannelse forudsætter viden og erfaring svarende til uddannelsen i Järna.

Desuden er der mulighed for at arbejde som elev på enkelte biodynamiske gårde i Norden - også i Danmark.





## Demeter

De biodynamisk dyrkede varer markedsføres i adskillige lande - herunder Danmark - under varemærket Demeter (græsk gudinde for agerdyrkning og jordens frugtbarhed).

Reglerne for Demeter er stort set ens for de forskellige lande. Dog tolkes de forskelligt.

I korthed kan de oprindelige krav til Demeter-gårde siges at være:

Hele gården udgør en bedriftsorganisme.

Dyrkningsenheden skal i hovedsagen være selvforsynende med gødning.

Hvis staldgødning og ajle tilføres udefra, skal disse undergå en tilfredsstillende omsætningsproces før udspreddingen.

Mineralske gødninger (kunstgødning) må kun tilføres bedriftsenheden i undtagelsestilfælde ("som medicin").

Latrin må ikke anvendes indenfor bedriftsenheden.

Der skal sprøjtes med biodynamiske præparater.

Der må ikke anvendes kemiske bekæmpelsesmidler på bedriftsenheden.

(Ovenstående retningslinier er uddrag fra Nordisk Forskningsrings "Grundregler for anvendelsen af Demetermærket").

For at kontrollere Demeter-produkternes ernæringsmæssige kvalitet foretager man for Sveriges vedkommende laboratiemæssige undersøgelser af produkterne. Af praktiske grunde undersøger man kun nogle enkelte egenskaber ved produkterne. Gennem forudgående undersøgelser har man sikret sig at de egenskaber, man har valgt at analysere for, er repræsentative for produktet som hel-

hed. Følgende analyser har vist sig anvendelige:

Kartofler analyseres for:

1. Frie aminosyrer i saften.
2. Mørkfarvning af overskårne kartofler ved henstand.
3. Hastigheden for den bakterielle nedbrydning af saften ved henstand.

Hvede analyseres for:

1. Frie aminosyrer.

Gulerødder analyseres for:

1. Sukkerindhold i saften.
2. Hastigheden for den bakterielle nedbrydning af saften.
3. Krystallisations-egenskaber (kobberklorid-krystallisation).

## Demeter-landbrug i Danmark

Den danske biodynamiske forening har i dag som målsætning, at der selv fra de magreste sandjorde i Jylland skal kunne sælges forholdsvis store mængder vegetabiliske produkter. I modsætning til lerjordene kan der ikke frigøres tilstrækkelige mængder næringssalte til at der kan sælges vegetabiliske produkter uden tilførsel af gødning udefra. Da man af økonomiske grunde ikke kan købe organisk gødning, må der tilføres mineralske gødningsstoffer.

I følge oplysninger fra de enkelte Demeter-avlere, er Demeter-produkterne for dyrkningsæsonen 1972 dyrket på følgende måde:

A. Arealer til menneskelig konsum.

Der er ikke gødsket med syntetisk eller uorganisk kvælstofgødning.

Der er ikke anvendt kemiske bekæmpelsesmidler (undtagelse, manakol i tilfælde af kartoffelskimmel).

Der er sprøjtet med biodynamiske præparater mindst en gang.

Der er på nogle gårde anvendt fosfor- og kaligødning (eks. 150 kg kalimagnesium + 150 kg superfosfat pr. ha).

B. Arealer med husdyrfoder.

Der er ikke anvendt kemiske bekæmpelsesmidler mod skadedyr og plantesygdomme.

På nogle gårde er anvendt syntetisk eller uorganisk kvælstofgødning samt fosfor- og kaligødning (eks. 800 kg NPK pr. ha).

På nogle gårde er anvendt syntetisk fremstillede ukrudtsmidler.

C. Arealer med grøngødning.

Der er ikke anvendt kemiske bekæmpelsesmidler.

Der er på nogle gårde anvendt syntetisk eller uorganisk kvælstofgødning samt fosfor- og kaligødning (eks. 225 kg superfosfat + 225 kg kaligødning + 400 kg salpeter pr. ha).

NB! Arealer med husdyrfoder, menneskeføde og grøngødning indgår i gårdens vekseldrift.

Ovenstående kommenteres af Demeterkontrollant og formand for Den biodynamiske Forening, Jens Riis Jensen:

"For det første: Der kræves 3 gange besprøjtning af arealet til Demeter-avl. Endvidere: Angående brugen af syntetisk kvælstof vil dette principielt ikke blive godkendt, kun som af Elstrup Rasmussen omtalt ved forsøg vedrørende "Den tredje Gødning", og efter aftale, hvor kløveren f.eks. har slået fejl. Endelig tolereres de store mængder af fosfor- og kaligødning, samt anvendelse af syntetisk fremstillede ukrudtsmidler indenfor Demeter-avl, heller ikke."



# Først når røgen fra fabrikken slår ned på chefens hat ....

I 1967 udkom Palmstiernas bog "Plyndring, sult, forgiftning".

Bogen var i høj grad med til at starte miljødebatten i Skandinavien. Den behandlede forureningen på globalt plan og satte den i en politisk sammenhæng. Den virkede chokerende på grund af de mange uhyggelige oplysninger, som kun få havde kendskab til dengang. Man kom uvilkårligt til at se pessimistisk på fremtiden.

H.P.'s nye bog "Besindelse" er optimistisk, selv om han ser faren for vor udslettelse i øjnene. Det er en lærerig og letlæselig bog om forureningen og dens årsager.

H.P. søger at vise, at mennesket ikke i sig selv er ondt og aggressivt. Hvis vi bliver det, skyldes det sociale forhold og mangel på plads. Denne påstand støttes af forsøg med mus.

Han har en teknisk løsning på et hvilket som helst forurenings- eller ressourceproblem. Det er dog en forudsætning, at manglen på energi løses ved at finde metoder til udnyttelse af brint-energien.

H.P. anser en grundlæggende ændring af det økonomiske system som en forudsætning for at løse forure-

ningsproblemerne. Så længe profitmotivet er drivkraften, vil urentable tekniske løsninger ikke blive anvendt. Man vil derfor ikke komme ondt til livs. Han giver udtryk for, at arbejderbevægelsen med støtte fra de socialistiske partier vil kunne iværksætte en sådan ændring af det økonomiske system.

H.P.'s væsentligste indsats i bogen er kapitlerne om forureningen og de skjulte farer på arbejdspladsen. Arbejderne er så langt de mest udsatte for gifte. Det er dem, der producerer de stoffer, som senere forure-

ner det ydre miljø. Man bekymres over fugle, der dør af PCB, men beskæftiger sig ikke med de tusinder af mennesker, der 8 timer dagligt er udsat for samme gift. Industriarbejderen bor som regel i de mest luftforurenede boligkvarterer. Og lavtlønsarbejderen har dårligst råd til en føde, som kan give modstandskraft mod giftene. Arbejderklassen må betale for forureningen med dårligt helbred og ofte med forkortet levetid. Men det er der ingen, der ser eller undersøger. Hvis arbejderen selv klager, bliver han måske fyret. Det er der eksempler på.

Først når forureningen når det ydre miljø - når middelklassens miljø trues, når badegæsterne får olie mellem tæerne, når fuglene dør osv. - sker der noget på lovgivningsområdet.

I øvrigt behandles energi-, ressource- og befolkningsproblemerne. H.P. går ind for, at de rige lande først og fremmest skal være tilbageholdende, da det er dem, der forbruger og forurener mest.

Endelig indeholder bogen

en oversigt over de vigtigste miljø- og sundhedsfarlige stoffer.

Det man kan indvende mod bogen, er ikke så meget det der står, som det der mangler. Og det er strategien snare end de faktiske oplysninger, der kan kritiseres.

Bogen igennem fremhæves Sverige og svensk lovgivning på andre landes bekostning ("vi har den bedste arbejderbeskyttelse i verden", osv.). Det kan undre at den store og meget aktive svenske miljøbevægelse ikke omtales med et ord. Læser man Björn O. Gillberg's bog "Miljö - ekonomi - politik", kan man konstatere, at det i virkeligheden er denne folkebevægelse, som har presset politikere og myndigheder til at vedtage mange miljølove.

ih

Hans Palmstierna:  
"Besindelse", 160 sider  
Det Danske Forlag 73.  
Oversat fra svensk  
efter "Besinning"  
Raben & Sjögren 72.

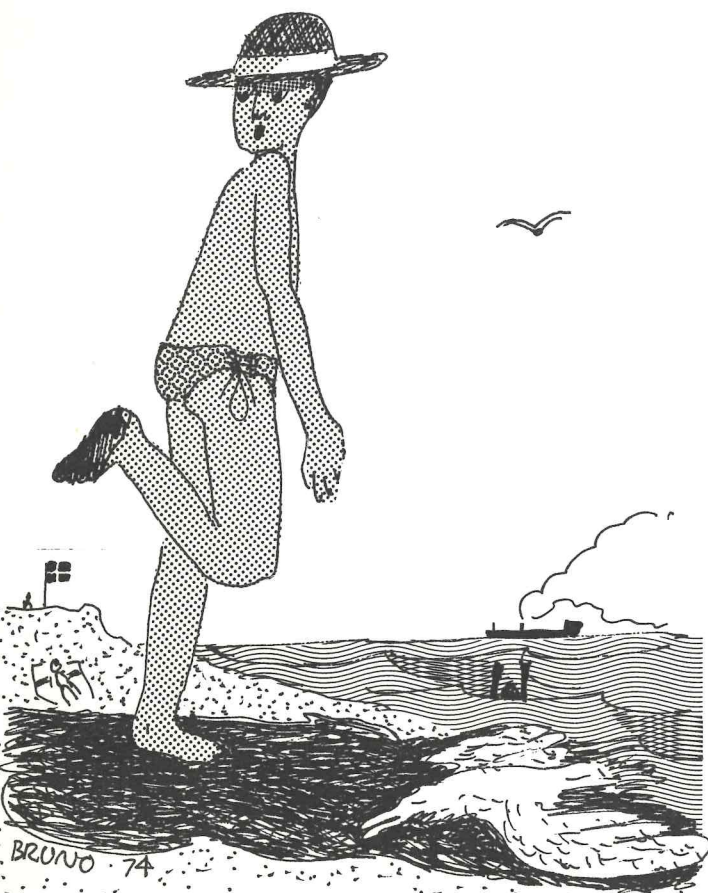
## Kan skatter og afgifter bruges til at bekæmpe forureningen med?

Miljøministeriet udsendte i december 1973: "Synspunkter på anvendelsen af økonomiske virkemidler i forureningsbekæmpelsen". Bogen er skrevet af universitetslektorerne N. G. Bolvig og S. L. Jeppesen, der har været "frit" stillet med hensyn til indholdet.

Muligheden for forureningsindgreb ved at fastsætte normer, ved afgifter, tilskud, ved låne- og garantiordninger, ved skattebegunstigelser, afskrivningsregler o.l. belyses (givetvis?) på forsvarlig måde inden for de rammer vort politiske-økonomiske system tillader.

Hovedproblemet er imidlertid, om de fundamentale

årsager til forureningen kan løses i et samfund, hvor et stadig stigende forbrug af varer, der hurtigt skal udskiftes, er forudsætningen for styringen af produktionen. Ifølge denne logik mener erhvervslivets repræsentanter og en række topembedsmænd, at forureningen skal løses ved et stigende forbrug af forureningsbe-







kæmpelsesmidler.

Normer og afgiftssystemer kan påtvinge kommuner og industri rensningsanlæg og filtre. Når dette marked er mættet, kan afgiftssystemer og tilskudsordninger "gennemtvunge" genanvendelse og lukkede produktionskredsløb. Muligvis kan afgiftssystemer også fremtvinge reparerbare produkter: samlinger ved skruer bliver afgiftsfri, nitter pålægges afgifter og svejsninger pålægges meget høje afgifter. Men kontrolapparatet bliver enormt, i vort samfundssystem må det for at fungere blive centraliseret og forstærker dermed den farlige udvikling mod sammensmeltning/magtkoncentration hos staten og de store erhvervsvirksomheder, der langsomt udkonkurrerer de mindre industrivirksomheder, der ikke har den nødvendige forskning til forureningsbekæmpelsesmidler. Synspunkterne på anvendelse af økonomiske virkemidler i forureningsbekæmpelsen sammenholdes ikke med en "samlet politisk samfundsanalyse", men det forhindrer ikke, at der spilles ud med enkeltelementer; det følgende er vist nærmest tænkt som en spøg:

"En bortauktionering af

retten til at forurene en å kunne f. eks. i ydertilfældet tænkes at føre til, at lystfiskerforeninger og naturbeskyttelsesorganisationer købe alle forureningsrettigheder og naturligvis så benytte denne ret til ikke at forurene åen.

Resultatet af en bortauktionering ville som på alle andre markeder blive bestemt af de potentielle køberes præferencer og deres økonomiske styrke. Man ville altså implicit acceptere den eksisterende indkomst- og formuefordeling i samfundet".

Forfatterne går måske ikke ind for at producenten får lov til at forurene, blot der betales, men nævner ikke at "princippet forurenere betaler" medfører, at prisen væltes over på forbrugeren og at dette vil føre til at arten og sammensætningen af varerne bliver endnu mere grotesk.

Der mangler en analyse af, at det er frygten for konkurrenceforvriddning, der medfører "princippet forurenere betaler", og dermed forhindrer progressive tilskudsordninger efter bekæmpelsens kvalitet.

Derimod bliver strategien helt klar, når det drejer sig om forurenende virksomhed i udviklingslandene.

Nu skal den internationale arbejdsdeling, der fastholder udviklingslandene i et jerngreb, også legaliseres til at omfatte forurenende industri.

"I forbindelse med diskussionen af virkningerne på betalingsbalancen af forureningsbekæmpelse er det ofte fremført, at da mange udviklingslande synes at lægge mindre vægt på forureningsproblematikken, vil en udvidet forureningsbekæmpelse i de udviklede lande kunne påføre virksomhederne her en urimelig konkurrence fra virksomheder i udviklingslande, der altså ikke behøver

at påtage sig større omkostninger for at slippe af med deres spildprodukter.

Denne betragtning må siges at hvile på et økonomisk fejlræsonnement. Under frihandel må vi antage, at landene i et vist omfang specialiserer sig i de produktioner, hvor deres produktionsfaktorer har den relativt største effektivitet. Dette vil give en samlet øget velstand, hvilket naturligvis også må være tilfældet, såfremt udviklingslandene - eller måske de delvis industrialiserede lande - har en fordel i forbindelse med produktionen af goder, hvor produktionsprocesserne medfører en betydelig forurening, som imidlertid her indebærer langt mindre skadevirkning end i områder med høj koncentration af industri og befolkning."

Forfatterne har tilsyneladende ikke opfattet, at der ikke er noget der hedder væk, og at vurderingen om et stof er affald, afhænger af markedsmekanismen.

Er bogen værd at læse? Hvis interessen ligger inden for det meget specielle område, som styring ved afgiftssystemer er, ja! - Hvis interessen ligger omkring økologi og økonomi, er tiden bedre brugt på bogen "Økologi", udgivet af Naturhistorisk-Geografisk fagfront ved Århus universitet.

ob

## Nyttig håndbog om miljøgifte

I 1971 udkom bogen "Miljøgifter". Den er skrevet af en svensk ekspertgruppe. Bogen er nu bearbejdet og oversat til dansk af en NOAH-gruppe.

Det er en håndbog, der afhjælper et længe næret savn i den danske faglitteratur. Her får vi udførlige oplysninger om de stoffer, menneskeheden forurenede sine omgivelser med.

"Forureningssituationen har længe været så truende, at der skal gøres noget ved den. Det er ikke længere sagen at påpege den synlige forurening (skovsvineri og los-

sepladser). Det er heller ikke nok at hengive sig til teknologiske løsninger ved at rense skidt fra (filtre på skorstene og kloaker). Der må opbygges en bevidsthed





Fig. 15. Transportveje for DDT ved bekæmpelsesaktioner mod elmesyge.

udover disse forholdsvis bevidstløse måder at angribe forureningen på. Et dybere økologisk kendskab er en af forudsætningerne for at vi forstå hvorledes forureningen griber om sig. Og sætte ind for at forebygge mod den."

Sådan skriver man i indledningen. Bogens formål har altså først og fremmest været at bidrage til et dybere økologisk kendskab.

I første afsnit fortælles om de økologiske grundprincipper. Derefter forklares hvorledes de svært nedbrydelige miljøgifte påvirker kredsløbene i naturen. Miljøgifte bliver defineret som substanser, hvis spredning fører til en utilsigtet giftvirkning i naturen. DDT, PCB og kviksølvforbindelser behandles særlig udførligt.

Der er en omfattende kemisk gennemgang af miljøgifte i videste forstand. Der fortælles kort om stoffernes anvendelse og om deres skadevirkning på levende organismer. Desuden er de kemiske formler for mange af stofferne angivet. Det er et værdifuldt afsnit, hvori man hurtigt kan få en kort orientering om de forskellige miljøgifte.

Der er et afsnit om miljøgiftens akutte og kroniske skader på celler. Det er samtidig en god pædagogisk oversigt over cellers opbyg-

ning og funktion. Der diskuteres vigtige problemer som skadevirkninger på cellers informationsudstyr (mutagener, kræft), energiforsyning og hormonregulering. Spørgsmålet, om man kan slutte fra reagensglasforsøg til levende organismer og fra dyreforsøg til mennesker, behandles også indgående. Afsnittet giver

meget stof til eftertanke.

Det samme kan siges om oversigten over miljøgiftens påvirkning af arveanlæggene (generne). Problemerne med de mutagene og teratogene (fosterskadende) stoffer har myndighederne ikke været opmærksomme nok på. Mange stoffer er kommet på markedet uden at være undersøgt for genetisk aktivitet. Og stoffer, som er fundet genetisk aktive, er ikke fjernet igen. Også naturens egne stoffer kan være farlige, bl.a. omtales, at ørnebregnen - som er en delikatess i Japan - indeholder et stærkt arvelighedsskadende og kræftfremkaldende stof. Dette kan være en medvirkende årsag til de relativt mange mavekræfttilfælde i Japan.

Også problemerne vedrørende overfølsomhed (allergi) overfor miljøgifte behandles. Afsnittet må desværre betegnes som lidt for overfladisk og kortfattet. Bl.a. savner man kendte allergener så som visse antihærskningsmidler i margarine, visse tjærefarvestoffer og optisk hvidt.

I bogen behandles desuden miljøgiftens påvirkning af

Jordens mikroorganismer og af vildtet, bekæmpelsesmidlers (pesticiders) kemiske sammensætning og anvendelse, alternative bekæmpelsesmetoder, afgiftning af forurenede vand, og behandling og uskadeliggørelse af giftrester og kemikalieaffald, samt til sidst en understregning af at miljøgifte er et globalt problem.

Der er i bogen mange fremragende illustrationer, der letter forståelsen af teksten. Der er et udførligt stikordsregister, som gør bogen anvendelig som opslagsværk.

Alt i alt er det en bog, der kan anbefales alle, der interesserer sig for miljøproblemer. Men for at få det fulde udbytte af bogen kræves dog en vis kemisk og biologisk viden.

aj & ol

"Praktisk viden om miljøgifte".  
336 sider illustreret.  
Fremad 1974.  
Oversat fra svensk efter "Miljøgifter".  
Natur och Kultur 1971.

# NOAH

- har fået større og bedre lokaler

- og ny adresse:

**Rådhusstræde 13  
1466 København K**

- Postgironummeret er fortsat:

**160039**

- Telefon:

**(01) 15 60 52**

