

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

Skal vi have atomkraft i Danmark

Hvad sker der med det farlige atomaffald? Kan der gives garantier for sikkerheden?

2. artikel i en serie.

Side 2



Det kan du også læse:

PCP - afløseren for kviksølv.

Det nye bekæmpelsesmiddel mod svampe og slimbakterier er lige så farligt som kviksølv.

SIDE 10

Har de mange uorganiserede miljøforkæmpere en chance?

Ny bog der beskriver og forklarer hvordan miljøproblemet er blevet et politisk spørgsmål.

SIDE 12

Giffri madbog

En ny bog om sund og billig mad.

SIDE 13

Farlige farvestoffer

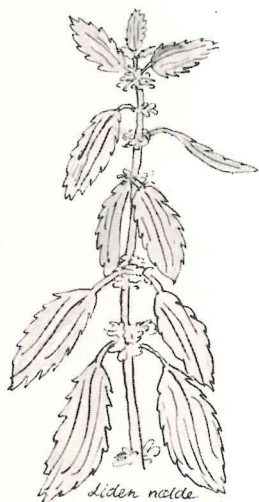
Industrien prøver at retfærdiggøre anvendelsen af tilsætningsstoffer i levnedsmidler.

SIDE 14

Er vi for mange

Hvorfor er der mennesker der sulter, når der er mad nok i verden?

Side 8



Få nytte af brændenælden

Du kan bruge brændenælder til at lave en velsmagende suppe. Eller til brændenælde-te.

Eller bekæmpe bladlus og andre skadedyr i haven.

Side 16

Industriens kamp mod forureningen

Udgifterne til forureningsbekæmpelse er ingen voldsom belastning for industrien - viser Miljøministeriets undersøgelse.

Side 7

Hvorfor skal vi have mere energi og flere problemer

Ny svensk bog om farene ved atomkraften. Og den kraftige reklame som søger at dække over risikoen.

Side 12

OG SÅ KAN VI SAMTIDIG MEDDELE, AT VI NU OPBYGGER EN NY FABRIK MED 200 ARBEJDSPLADSER

DER KAN PRODUCERE RØGFILTRE!



Udgiver:

NOAH

Rådhusstræde 13¹

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. 35,00.

Udkomne numre fra NOAH 10 kan
købes, så længe oplag haves:
NOAH 10-18: kr. 2,00 pr. nr.
NOAH 19-24: kr. 3,00 pr. nr.

Bestilling af abonnement eller æl-
dre 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 lig-
ge inde med de(t) manglende ek-
semplar(er).

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

NOAH 31 er redigeret af NOAH's
bladgruppe. Følgende har medvir-
ket til bladets indhold og udform-
ning:

Jesper Ansbæk (ja)

Ingrid Hind (ih)

Bruno Ingemann

Poul Johansen (pj)

Ole Larsen (ol)

Thorkild J. Nielsen (tjn)

Asger M. Olsen

Henning Schroll (hs)

Madredaktionen:

Lise Dyhr

Anne-Birgitte Høeg

Jørga Knudsen

EKS-SKOLENS TRYKKERI
(01) 12 52 86 - (03) 78 81 82

Indhold

Skal vi have atomkraft i Danmark?	2
Industriens kamp mod forureningen	7
Er vi for mange?	8
PCP - afløseren for kviksølv .	10
Boganmeldelser	12
Farlige farvestoffer	14
Få nytte af brændenælden	16

Skal vi have atomkraft i Danmark?

Menneskeheden har skabt sig selv et nyt problem. Et problem, der vil få vidtrækkende følger af en helt anderledes karakter, end vi har kendt til tidligere. Hvordan skaffer vi os af med noget affald, der er livsfarligt i flere århundreder eller årtusinder? Kan vi tillade os at gemme dette affald til senere generationer i håbet om, at de kan løse problemet?

I artikelsekserien om atomkraft, som vi påbegyndte i nr. 28, omtales denne gang problemerne med transport af uranbrændsel samt transport og opbevaring af det radioaktive affald fra atomkraftværkerne. Kun en del af affaldsproblemet er omtalt, idet et afsnit om andre opbevaringsmetoder følger senere.

NOAH/Københavns Atomkraftgruppe

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

DE SIGER:

A-VÆRKERNE SKAL DÆKKE
VORES ØGEDE
ENERGI FORBRUG

A-VÆRKERNE GIVER MERE
PRODUKTION OG FLERE
ARBEJDSPLADSER

A-VÆRKERNE
FORURENER
IKKE

VI SIGER:

DANMARK BRUGER ALLEREDE
MERE ENERGI END HELE
INDIEN
- VI ØNSKER EN RETTFÆRDIG
FORDELING

IKKE PRODUKTION
FOR PRODUKTIONENS
SKYLD
- MEN FOR
MENNESKERS
BEHOV

→ MAN KAN ALDRIG KOMME AF MED
DET GIFTIGE AFFALD
→ SIKKERHEDSPROBLEMERNE ER
IKKE LØST
→ DEN TILLADTE RADIOAKTIVITET
VIL FORÅRSAGE FLERE KRÆFT-
DØDSFALD OG MISDANNEDE BØRN
I KOMMENDE GENERATIONER
→ ARBEJDEREN PÅ A-VÆRKET
BLIVER UDSAT FOR 500 GANGE
SÅ MEGET STRÅLING SOM
DEN ØVRIGE BEFOLKNING

Hvad sker der med atomaffaldet

Når vi bruger energi, kan man sige, at vi er medskyldige i de ulykker og dødsfald og sygdomme, som f. eks. kul- og uranminearbejderne kommer ud for ved deres arbejde i minerne. Hidtil er mere end 85.000 kulminearbejdere dræbt ved mineulykker, og langt flere har fået deres helbred ødelagt. Ligesom regler for arbejderbeskyttelse kun langsomt er kommet kulminearbejderne til del, således er det også gået alt for langsomt med en ordentlig beskyttelse af uranminearbejderne.

Det var først så sent som i 1967, AEC (se ordliste) indførte særlige sikkerhedsforanstaltninger for arbejdet i minerne, da man ikke tidligere troede, at der var fare for strålingsbeskadigelser. Strålingen fra de radioaktive luftarter som dannes ved brydningen af uranmalmen er nemlig på lavt niveau (lavaktivt) og man regnede ikke rigtigt med den, men selv nu hævdes det, at de indførte sikkerhedsregler ikke er tilstrækkelige. Foreløbig er 142 minearbejdere døde i USA p.g.a. strålingsbeskadigelser. I alt har 6000 arbejdere i USA været beskæftiget i uranminerne, og man har beregnet, at 600 til 1100 af disse vil dø af lungekræft inden 1985.

Experterne tog igen fejl

Andre lavaktive forureningskilder stammer fra flydende affald og sandagtigt affald ("tailings") fra minerne. Det sandagtige affald findes i enorme mængder, som hober sig op omkring uranminerne, (30 millioner tons i USA alene sidst i 1960'erne). Sandet, som stort set er ubeskyttet og ubevogtet, får lov til langsomt at blæse og regne tilbage til biosfæren fra forladte mineområder, og en del af det har været anvendt til vejbyggeri og ved opførelsen af tusindvis af huse og bygninger.

Som i tilfældet med minearbejdere mente man oprindeligt, at den meget ringe radioaktivitet i affaldet ikke kunne få helbredsmæssig betydning. I dag overvejer man imidlertid nedrivning af de bygninger, som



85.000 kulminearbejdere er dræbt ved mineulykker.

Hvad vil der ske i uranminerne?

har "tailings" i fundamentet på grund af den øgede strålingsrisiko, og vi bemærker, hvordan eksperterne igen tog fejl.

Transporten af det farlige plutonium

Fra uranminen skal atombrændslet, som tidligere omtalt (NOAH 28), transporteres til raffinaderi og derfra til fabrik for renfremstilling eller berigelse. Derefter sendes brændslet til en fabrik, hvor man fremstiller brændselselementer.

Herhjemme har Helsingør Værft og Risø atomforsøgsanlæg i nogle år samarbejdet om udarbejdelsen af apparatur m.m. til den vanskelige fremstilling af brændselselementer, og i begyndelsen af 1974 er de første fire brændselselementer leveret til Kahl-reaktoren i Tyskland.

Fra fabrikken som fremstiller brændselselementerne bringes atombrændslet til atomkraftværket. Radioaktiviteten er lavaktiv i alle disse led, men ikke af den grund uden faremomenter, og på grund af de få fabriker og de efterhånden mange værker, bliver der i fremtiden tale om en kraftig transportaktivitet.

Vedrørende problemer i forbindelse med transport af nyt og brugt

brændsel til og fra a-værkerne er det imidlertid det brugte uranbrændsel, som skaber den største utryghed trods de meget store sikkerhedskrav transportmidlerne skal opfylde. Især plutonium er uhyre farligt at transportere. Når letvandsreaktorerne derfor i fremtiden evt. begynder at anvende plutonium i langt højere grad end det er tilfældet i dag, og når formeringsreaktorerne - hvis brændsel er plutonium - evt. bliver almindelige i 1980'erne eller 1990'erne, øges transportproblematikken derfor yderligere.

Forsendelserne foregår ofte med jernbane, og tre tons højaktivt affald behøver en beholder på nærved 100 tons fremstillet af bly og stål og med indbygget kølesystem, på grund af varmen som det giftige affald afgiver. Antallet af forsendelser med højaktivt affald ventes at stige fra 30 i 1970 til ca. 9.500 i år 2000 i USA, og man har beregnet, at ladninger med dette brugte uranbrændsel til den tid vil være udsat for 1,4 alvorlig ulykke om året.

Transportbeholderne er konstrueret til at kunne modstå et lodret fald på 9 meter mod en hård overflade med en efterfølgende brand i 30 minutter og dertil et efterfølgende ophold under vand i længere tid. Den stadig øgede trafikintensitet over land og vand er imidlertid foruroligende nok alene af den grund, at alle de ovennævnte sikkerhedsregler ikke hjælper imod menneskelige fejl ved beholdernes konstruktion og anvendelse eller i forbindelse med selve transporten.

Det radioaktive affald

Reaktoren i atomkraftværket er meget omhyggeligt beskyttet, og der kendes kun få tilfælde, hvor radioaktivitet fra civile anlæg er undsluppet til omgivelserne efter reaktoruheld. Imidlertid fremkommer der ved den daglige drift meget store mængder radioaktivt materiale, både flydende, luftformigt og i fast form. Det radioaktive affald i fast form består af aktiveringsprodukter, fissionsprodukter og transuraner.

Aktiveringsprodukter - eller korrosionsprodukter, som de også kaldes - dannes ved neutronbestråling af reaktorkomponenter og urenheder i det forberedte vand. På grund af denne korrosion (nedbryd-

ning) bliver reaktoren ubrugelig i løbet af 20-25 år. Aktiveringsprodukterne har normalt en kort halveringstid.

Fissionsprodukterne (spaltning-produkterne) dannes ved spaltning af uranet i brændselselementerne. En smule af dette kan lække fra utætte brændselsstave, og der dannes fissionsprodukter fra den ganske lille mængde uran, der som urenheder kan sidde uden på brændselsstavene. Fissionsprodukternes halveringstid varierer fra brøkdele af et sekund til omkring 30 år.

Transuraner dannes ved neutronbestråling af uran-238. Deres halveringstid tælles normalt i årtusinder.

Aktiveringsprodukterne behandles og opbevares på atomkraftværket, mens fissionsprodukterne og transuranerne i brændselselementerne, som udgør mere end 99 % af den samlede mængde affaldsprodukter, transporteres til oparbejdningsfabrikken i de brugte brændselselementer.

Dette meget giftige materiale fjernes med mellemrum, fordi det virker hæmmende på brændslets effektivitet. Man udskifter derfor en del af brændslet f. eks. en gang om året, med f. eks. en trediedel eller en fjerdedel, og i løbet af tre henholdsvis fire år vil al brændslet være udskiftet.

Blandt et par hundrede forskellige stoffer indeholder affaldet uheldigvis både strontium 90 og cæsium 137, der begge er stoffer med lang fysisk halveringstid, henholdsvis 28 år og 30 år.

Da man generelt regner med tyve halveringstider, før end det radioaktive stof betragtes som biologisk sikkert, vil de ovenfor nævnte stoffer derfor være aktive i mindst 600 år. Ja, måske vil det være 1000 år, før radioaktiviteten er reduceret til et til den tid acceptabelt niveau.

Imidlertid er hovedparten af radioisotoperne kortlivede, og de udskiftede brændselselementer opbevares derfor i vandbassiner ved reaktoren i 3-4 måneder, således at hovedparten af det kortlivede affald når at klinge af inden det transporteres til oparbejdningsfabrikken, som er en kemisk fabrik, hvor man udskiller de giftige fissionsprodukter, det ubrændte uran samt plutonium 239 og andre af de meget farlige transuraner.

Denne proces foregår hovedsage-

lig kemisk, men det er kun muligt at fjerne op til 98,5-99 % af den totale mængde plutonium, hvorfor de resterende 1 til 1,5 % følger med noget af affaldet. I de tilfælde hvor affaldet således kommer til at indeholde f. eks. plutonium 239, må dette opbevares utilgængeligt fra biosfæren i mindst 500.000 år fordi plutonium 239's halveringstid er godt 24.000 år.

Atomkirkegårde er sårbare

Opbevaringen foregår i stærkt koncentreret flydende form i nedgravede ståltanke beskyttet af beton, og disse beholdere kan rumme op til fem millioner liter pr. tank. Imidlertid er levealderen for tankene kun 20-30 år. Ved det hovedsagelig militære område i Haford i staten Washington i USA er der mindst 15 gange sket lækager af store mængder af det farlige affald - tre gange alene i 19-73. Tanke som bygges nu om dage f. eks. i Karlsruhe i Vesttyskland er dobbeltvæggede ståltanke og menes at kunne modstå den kraftige tæring fra affaldet i mere end 50 år. Tankene er udstyret med et kompliceret kølesystem og er i det hele taget sårbare overfor menneskelige fejltagelser og naturkatastrofer. Desuden må disse, ligesom a-værkerne, naturligvis ikke blive udsat for krige, revolter eller sabotage o. lign.

Denne opbevaringsform er klart

utilfredsstillende og man har derfor i en årrække foretaget forsøg med opbevaring af koncentreret højaktivt affald i fast form, f. eks. som en glasagtig eller keramisk masse, der omsluttet af en stålbeholder. Sådanne beholdere tænkes deponeret i et hulrum i en saltmine, hvorefter minerummet fyldes helt med salt. Affaldet i beholderne vil give en temperatur i saltmassen på 200°C.

Saltets korroderende virkning på beholderne vil sammen med varmen og radioaktiviteten fra beholderne opløse stålbeholderne på ca. seks måneder og keramikmassen på ca. tre år. Det vil således ikke blive muligt at genvinde affaldet siden hen. Efter ialt halvfems år regner man med at saltet vil have rekrystalliseret sig og forsejlet stedet.

Ingen garanti for sikkerheden

Indtil 1973 havde ovennævnte forsøg været foretaget i saltminerne ved byen Lyon i Kansas i USA. Grunden til at Kansas' saltminer blev valgt skyldes bl. a. fordelagtige geologiske forhold, ringe mulighed for jordskælv, 250 millioner års tørhed (ellers ville saltet jo være opløst og forsvundet), enkel struktur og tektonisk stabilitet.

Man turde imidlertid ikke benytte Kansas' saltminer alligevel, da der viste sig at være mange ukortlagte



Atomkirkegård i USA. Beholderne dækkes med ca. 1 meter jord.

boringer fra tidligere boringer efter vand og olie, og for øjeblikket er opbevaring over jorden og/eller i saltminer nær Carlsbad i New Mexico i USA kommet i søgelyset. Imidlertid tør geologerne ikke garantere for saltlagenes geologiske stabilitet i så lang tid som 500.000 år, eller lænere, ligesom der heller ikke er visshed for, at den store varmeudvikling i saltlagene ikke vil forårsage forskydninger og derved åbne adgang for vandførende lag eller til atmosfæren.

Til dette kommer enorme mængder af stærkt fortyndet radioaktivt affald (indeholdende bl.a. tritium), som stadigvæk i mange tilfælde ledes ud i floder eller have. Dette er imidlertid en problematisk fremgangsmåde, fordi livet i havet er særlig sårbart. Især er yngre organismer som fiskeæg og fiskeyngel meget følsomme for radioaktiv stråling, og en stor del af havets øvrige liv er afhængig af disse.

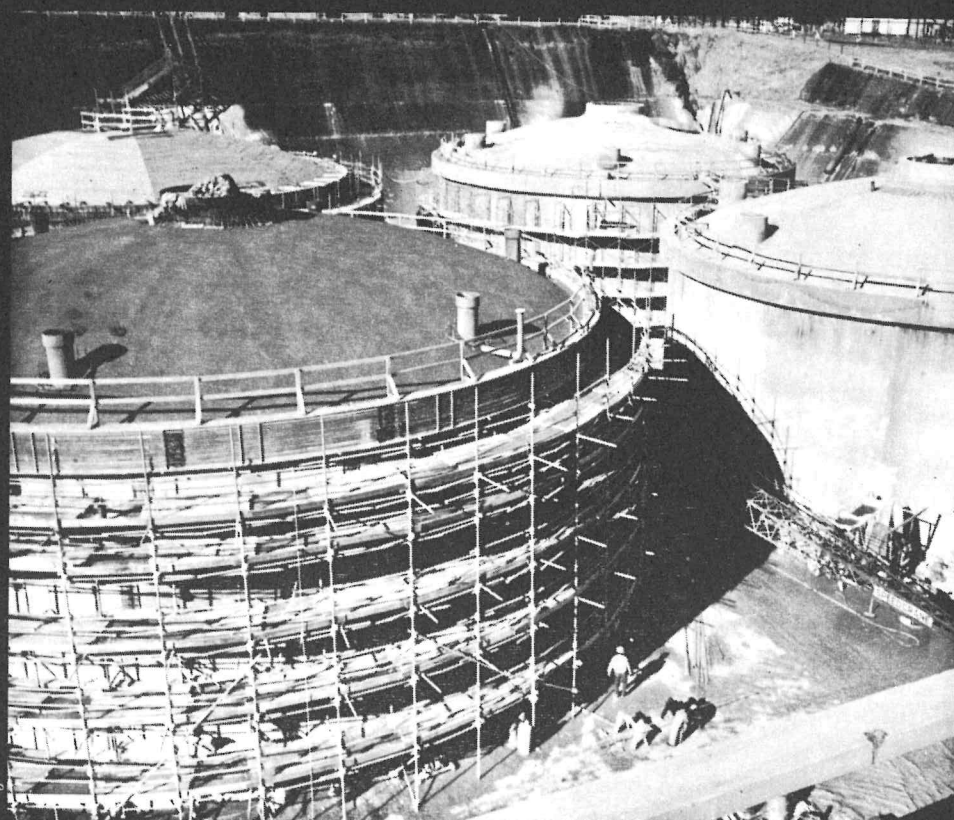
Medens koncentreret højaktivt affald i fast form fra en 1000 MWe reaktor normalt pr. år kun fylder 2-3 m³ plus opbevaringsområde forekommer der ret meget mellemaktivt og lavaktivt affald. Hvor dette ikke udledes fortyndet i vand bliver det behandlet kemisk, sædvanligvis ved inddampning, men herved bliver det letopløseligt og afgiver let radioaktivitet. Koncentratet indkapsles derfor i asfalt til videre opbevaring.

Andet fast affald, som fra snavs og arbejdsredskaber, bliver udsat for en mekanisk sammenpresning, hvorefter det opbevares i jordgrave eller i beskyttede beholdere over jorden.

Det luftformige affald

Endelig må man ikke glemme det luftformige affald. Omkring 90 % af dette består af ilt og brint og hovedparten af de resterende 10 % består af kvælstof. Disse mængder er ikke radioaktive. Tilbage bliver noget radioaktivt kvælstof og ilt samt former af radioaktivt krypton og xenon.

Heraf reduceres radioaktiviteten meget ved forsøkt udslip gennem ventilatorskakten (skorstenen) og ved den midlertidige opbevaring på a-værket undtagen for krypton-85 vedkommende. Hovedparten af Kr-85 følger med de forurenede brændselselementer til oparbejdningsfabrikken - som nævnt tidligere - og også her



Ståltanke i USA til opbevaring af højaktiv flydende atomaffald. Der opbevares i dag ca. 80 millioner gallons flydende atomaffald.

Bemærk tankenes størrelse i forhold til manden i forgrunden.

udslippes det næsten fuldstændigt i dag (ligesom det er tilfældet med tritium) medens jod-131, ved normal drift, søges tilbageholdt fuldstændigt ved a-værket (halveringstid 8 dage).

Nuclear Energy Agency (NEA) under OECD har beregnet, at forureningen fra Kr-85 kan øge mere end 60 gange fra 1970 til 1990.

Det er imidlertid tænkeligt, at man vil søge at opnå Kr-85 tilbageholdt inden, men det er en meget kostbar og kompliceret teknisk proces som for nogle år siden beregnedes at ville koste 7 millioner dollars ekstra for et værk på 640 MWe (Monticelloværket i staten Minnesota i USA).

Det vil sandsynligvis koste vældige summer at tilbageholde det ved oparbejdningsfabrikkerne, og dog er en sådan tilbageholdelse næppe det dyreste sammenlignet med omkostningerne ved opbevaring.

Kr-85 har en halveringstid på godt 10 år og skal derfor opbevares sikkert og uden menneskelige fejl eller andet i århundreder. Da luftarten imidlertid koger allerede ved minus 153 grader celsius, må den opbevares i trykflasker i dybfrossen tilstand. En teknik der i dag endnu ikke

betragtes som værende tilstrækkelig sikker.

Heller ikke i dette tilfælde ses omkostningerne i forbindelse med hverken tilbageholdelse eller opbevaring at være medtaget i beregningerne over den billige el. fra atomkraften.

EF tager ikke stilling til det radioaktive affald

På grund af den voldsomme udbygning af atomkraftværker i Europa, og i særdeleshed indenfor EF, vil fremtiden byde på store problemer, blandt andet hvad angår det radioaktive affald.

Man har beregnet at mængden af lav- og mellemaktivt affald vil være ca. 30.000 m³ om året i 1980'erne, og at mængden vil blive omkring 167.000 m³ om året fra år 2000, altså om kun 25 år. Der vil således til stadighed blive mere og mere at opbevare, og mængden af dette er i 1990 beregnet til at være 780.000 m³, medens det i år 2000 vil nå et uhyggeligt tal på 2.000.000 m³ (to millioner kubikmeter). (Industry, Research and Technology no. 173, 23/1 1973).

Hvor og hvordan denne giftmæng-

de skal opbevares er der ingen, der ved i dag, men opbevaring over jorden i luft- eller vandkølede mausoleer er sandsynlig. I Canada er man ved at bygge det første mausoleum, men man regner kun med at det vil holde i 100 år. Til den tid håber man så at have udtænkt nye opbevaringsmetoder.

Problemet omfang bliver indlysende, når man i EF's Euratom-traktat artikel 37 læser, at selv udledning af flydende radioaktivt affald, i lave koncentrationer, kræver speciel opmærksomhed og skal foregå under internationalt truffne aftaler.

Tre vigtige krav til Atomaffaldet

Vi må kræve, at alle nuværende og kommende a-kraftlande holder de hovedregler for øje, som en rådgivende kommite bekendtgjorde for nogle år siden. Kommiteen oprettedes i 1955 på foranledning af den amerikanske AEC, og skulle beskæftige sig med de geologiske aspekter i forbindelse med fjernelse af radioaktivt affald. Dette råd fra videnskabernes akademiske forskningsafdeling bestod af såvel geologer og grundvandshydrologer som mine- og olieingeniører.

Rådet, som "sad" til 1967 formulerede tre vigtige principper vedrørende det radioaktive affald.

1. Al radioaktivt affald bør isoleres fra det biologiske miljø for den periode, det er biologisk skadeligt. Det vil for de langtlivede stoffers vedkommende sige mindst 600 år, (transuranerne undtaget).
2. Mængden af atomkraft vil stige i de kommende år. Da produktionen af radioaktivt affald stort set er proportional med produktionen af kraft fra a-værker, bør ingen bortskaffelse af radioaktivt materiale foregå på en sådan måde, at den ikke også vil være sikker, når de meget store mængder bliver aktuelle.
3. Hensynet til økonomiske interesser må ikke kompromitere sikkerheden ved fjernelsen af det radioaktive affald.

Den økonomiske manipulation

Som det er fremgået, er sikkerhedsproblematikken alvorlig i forbindelse med transporten af nyt og især anvendt atombrændsel.

Helt uoverskuelig bliver den imidlertid, når det drejer sig om behandling og evt. opbevaring af de enorme mængder af lavaktivt og mellemaktivt radioaktivt affald og i forbindelse med behandlingen og deponeringen og/eller den endelige bortskaffelse af det højaktivt radioaktive affald. Metoder, som anvendes, er stort set nye og uprøvede, og er derfor forskellige fra land til land. (En gennemgang af ti forskellige landes metoder findes i "Science and Public Affairs" jan. 1974, pg. 28-33).

Det kan kun skyldes uvidenhed, hvor størsteparten af befolkningen akcepterer etablering af a-kraft. Uvidenhed om de tidsforskudte bivirkninger og skadevirkninger for eksempel.

Det er beklageligt, at dele af videnskaben og kapitalen udnytter denne uvidenhed på bekostning af vores efterkommeres fremtid.



Ordliste:

AEC: den amerikanske atomenergi-kommission.

biosfæren: den del af jorden, hvor der er liv.

formeringsreaktor: en reaktortype, der foruden at bruge uran-235 omdanner uran-238 til brændsel (se NOAH 28) om de to typer uran). Ved formering dannes mere brændsel end der bruges.

halveringstid: den tid det tager inden halvdelen af et radioaktivt stof er nedbrudt. Efter at halveringstiden er forløbet endnu en gang, er halvdelen af resten nedbrudt, og så fremdeles.

radioisotop: radioaktive atomer af samme grundstof, men med forskellig vægt (eks. uran 235 og 238)

tektonisk: hvad der har med forandringer i jordskorpen at gøre.

Krav om forbud mod PCB

Landsorganisationen NOAH kræver giftstofferne PCB (Polyclhlorerede Biphenyler) forbudt ved lov.

Typografernes sikkerhedsudvalg har gjort opmærksom på, at stofferne findes i tryksvæerte, og udgør en alvorlig fare for de folk, der arbejder med det. Stoffet anvendes desuden i maling, elektriske artikler, plastik o. a. Foruden at være farligt for de folk, der håndterer det på arbejdspladser, er det spredt i hele naturen og vore fødemidler. I naturen er stoffet næsten ikke nedbrydeligt. Derfor oplagres de mange små daglige doser i mennesker, dyr og planter, hvor de efterhånden kan give alvorlige forgiftninger. I Japan er adskillige mennesker døde af PCB-forgiftning. De fleste europæiske lande har allerede forbudt PCB-stofferne.

Derfor støtter vi Typografernes sikkerhedsudvalg og folketingsmedlemmerne Åge Frandsen (SF) og Freddy Madsen (Komm.) i deres arbejde for at standse anvendelsen af PCB.

Affaldsbehandling i Sovjet

Den mest anvendte metode til affaldsbehandling i dag i USSR er forbrænding. Nu har man imidlertid uden for Moskva opført et anlæg til sortering og kompostering. Anlægget modtager affald fra ca. 250 store renovationsbiler dagligt. Derefter bliver affaldet sorteret i roterende ståltromler med huller af forskellige størrelser. En magnet fjerner jern, der bliver genanvendt. Efter granulering (knusning) bliver det egnede affald komposteret. Her ved udvikles varme, således at det samtidigt pasteuriseres, så sygdomsskim dræbes. Den rest af affaldet, der ikke kan komposteres, bliver brændt.

Dette anlæg leverer gødningskompost til 20 stats-landbrug uden for Moskva, og man er igang med at opføre flere anlæg.

(Radio Moskva)

tjn



Industriens kamp mod forureningen

Industrien er ikke voldsomt tynget af udgifter til forureningsbekæmpelse - på trods af dens beklagelser. Kun omkring 23 promille af industriens investeringer i 1971 og 1972 kan henføres til forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Miljøministeriet gennemførte i samarbejde med Danmarks Statistik i slutningen af 1973 en undersøgelse af industriens forureningsbekæmpelse i årene 1971 og 1972. Registreringen omfatter knap 4.000 virksomheder hver med over 20 ansatte eller ca. 85 % af den samlede industri-beskæftigelse.

De beskedne beløb er vist i nedenstående tabel.

Fordelt på brancher tegner næringsmiddelindustrien, den kemiske industri, sten-ler-glas-produktionen og maskinindustrien sig for ikke mindre end 65 % af ialt 21 branchegrupperes investeringer i 1971/72.

Investeringernes geografiske placering viser, at Nordjyllands Amt med ca. 9 % af Danmarks befolkning har investeret mest i forureningsbæmpelse (26 mill. kr. i 1971/72

eller 19 %), mens Københavnsområdet med ca. 30 % af Danmarks befolkning kun har investeret 13 %. Miljøministeriet forklarer det således: "Dette skyldes formodentlig, dels at virksomhederne i dette overvejende bymæssige område (altså Københavnsområdet, forf. anm.) allerede på et tidligere tidspunkt har været nødt til at tage mere vidtgående forureningshensyn end industrien andre steder i landet, dels at virksomhederne i Københavnsområdet for en stor dels vedkommende hører til de mindre forurenende brancher."

Miljøministeriet skønner, at der i 1973 er investeret omkr. 150 mill. kr. i forureningsbekæmpelse i industrien, og at støjbekæmpelsen har tegnet sig for den største vækst.

At den stærke vækst i industriproduktionen ikke tidligere er fulgt op af en tilsvarende vækst i en forureningsbekæmpende indsats, betyder nok ikke, at denne udvikling vil fortsætte. Der er jo også penge at hente i forureningsbekæmpelse for industrien. Samtidig med, at F. L. Smidth sviner omgivelserne til fra sine cementfabrikker, fremstiller selskabet renseanlæg og tjener penge på at finde ud af, hvor forurennet miljøet er. Superfos driver et lignende spil.

Virksomhedernes klynken over

Industriens investering i forureningsbekæmpelse 1971 og 1972.			
*Kun virksomheder med over 20 ansatte er medtaget. (Disse virksomheders samlede investeringer i 1971 + 1972 var 5.926 mill. kr.).			
		1971	1972
Vandrensning og vandbeskyttelse	mill. kr.	20	21
Luftrensning	-	33	28
Støjdæmpning	-	4	6
Destruktion og deponering af affald	-	5	6
Tilslutningsafgifter	-	5	8
Ialt	-	67	69

at skulle "gøre rent efter sig" vil nok fortsætte.

Men selvom den dag skulle komme, hvor investeringerne i forureningsbekæmpelse stod i et mere rimeligt forhold til industriproduktionsens størrelse end nu, skal man dog ikke tro den hellige grav velbevaret. En vækst i produktionen, fulgt op af en vækst i forureningsbekæmpelsen, fulgt op af en vækst i produktionen, fulgt op af er

ikke en langsigtet miljøvenlig politik. Den tærer på ressourcerne og vil ikke føre til en bedring af de globale forureningsproblemer. Også produktionen af filtre forurener.

pj

Kilder:

Nyt fra Danmarks Statistik nr. 51, 1974.

Statistiske Efterretninger, Danmarks Statistik, nr. 28, 1974.

Er vi for mange

"Befolkningsekspllosionen truer med sin frygtindgydende acceleration jordens rige trediedel". Dette citat rammer udmærket den holdning, der præger debatten i forbindelse med FN's befolkningsår. Overbefolkning især i ulandene er hovedproblemet og som følge deraf kommer sulten, fattigdommen, forureningen og råstofforbruget.



Antallet af mennesker er ikke entydigt knyttet til f. eks. sult og fattigdom. Et rigt land uden sultproblemer som Belgien har 316 indbyggere pr. km², mens et fattigt land som Congo har 3 indbyggere pr. km². Sammenlignes råstofmængderne alene ville Congo være et langt rigere land end Belgien. For at forstå denne underlige situation må man kende den historiske fortid. Congo var en belgisk koloni, og Congo's råstoffer blev

sendt til Belgien. I Belgien taler man ikke om overbefolkning. I Congo er der overbefolkning og sult.

Der er områder i verden, hvor situationen ikke træder så tydeligt frem, men for at forstå u-landenes problemer idag er det en forudsætning at man kender handelsforhold til de industrialiserede lande.

Når man vil behandle overbefolkningsproblematikken, mener jeg at problemet må deles i to.

1. Der er et akut problem med at skaffe levnedsmidler i tilstrækkelig mængde til befolkningen i de fattige lande.

Sultende mennesker medfører naturligt overvejelser om, at hvis der nu var færre, kunne de få nok at spise. Det er den væsentligste grund til, at man i de rige lande taler om overbefolkning. Dette akutte problem har, som jeg vil vise i det følgende, sin årsag i en manglende fordeling af levnedsmidler. Der bliver nemlig produceret tilstrækkelig med føde på jorden til alle.

2. På længere sigt vil der selvfølgelig nås en grænse for, hvor mange mennesker der kan leve på jorden. Den nøjagtige bæreevne kendes ikke, men den er imidlertid stor nok til, at der ikke behøver at blive manet et globalt overbefolkningsspørgsmål frem.

Forudsætningen for en global befolkningspolitik er en bedre fordeling af jordens goder.

Proteiner er livsvigtige

Hvor stort er det øjeblikkelige sultproblem i verden? Dette spørgsmål er det vanskeligt at besvare af flere grunde.

Statistikken for en nation som f. eks. Brasilien siger, at befolkningen i gennemsnit får 2700 kilokalorier pr. person pr. dag, og dette svarer meget godt til det, der anses for at være behovet. Disse tal skjuler, at der i den nordøstlige del af landet er en fattig del af befolkningen, der kun får 1600 kilokalorier pr. person pr. dag.

Samme forhold gælder for USA, der efter statistikken er rigeligt forsynet med mad til alle, men alligevel har en undersøgelse vist, at blandt 12.000 tilfældigt udvalgte amerikanere fra "low income" områder led 17 % af forskellige næringsstofmangel-sygdomme.

Endelig afhænger en tilstrækkelig ernæring af klimaforhold, alder, arbejdsydelse m. m.

Mange af de symptomer, der opstår ved en utilstrækkelig ernæring med protein, er ikke særlig specifikke. Proteiner er af direkte eller indirekte betydning for næsten alle livsprocesser. Som følge deraf vil symptomerne først være vægttab,

dårlig vækst, træthed og en større modtagelighed overfor sygdomme. Hos voksne kan akut proteinmangel i reglen helbredes med en passende kost.

Børn som er blevet ramt af proteinmangel i de første leveår kan få skader, der senere kan føre til kroniske sygdomme. Selv en beskedent mangel på protein kan hæmme hjernens udvikling. I Santiago i Chile viste en undersøgelse blandt børn fra slumkvarterer, der fik utilstrækkelig kost, at kun 51 % af børnene nåede en normal udvikling (intelligenskvotient). Til sammenligning nåede blandt en gruppe middelklassebørn 97 % en normal udvikling. Ved at give en gruppe børn fra slumkvarterer supplerende kost og lægehjælp viste det sig, at 95 % af denne gruppe fik en normal udvikling. I en anden undersøgelse, hvor en gruppe underernærede børn fik supplerende kost og lægehjælp, fandt man efter 3-6 år, at alle havde en forsinket udvikling af intelligensen. (Kilde: P.R. & A.H. Ehrlich: Population, Resources, Environment, 1972 p. 92-93).

Det er ikke nok at blive mæt

Det har i praksis vist sig, at for at få en tilstrækkelig ernæring er der mindst 50 stoffer, der er nødvendige. Man kan sagtens føle sig mæt uden at have fået dækket sine behov. Det gælder især mennesker med et beskedent fødeforbrug, som har fjernet sig langt fra naturlig føde. Ikke-naturlig føde er industrielt forarbejdede føde-midler som sukker, mel o.lign. For at opfylde menneskets næringskrav kan man opstille følgende tre betingelser.

1. Der må skaffes en tilstrækkelig mængde kalorier. Det vil pr. dansker sige ca. 2500 kilokalorier pr. dag.
2. Denne kost skal bestå af naturlige fødevarer. Kogning og stegning vil normalt ikke forhindre, at der tales om naturlige fødevarer.
3. Kosten skal indeholde en vis mængde protein. For voksne gælder, at der skal tilføres ca. 0,9 gram protein for hvert kilo, man vejer.

For arbejdsaktive personer vil det i de fleste tilfælde være tilstrækkeligt at sørge for den fornødne mængde kalorier. Når der arbejdes øges be-

hovet for kalorier, mens behovet for protein er det samme. D.v.s. et stort kalorieforbrug af naturlige fødevarer vil give en god mulighed for at dække proteinbehovet, selv om proteinindholdet i føden er relativt lavt. For ernæringen af børn, gamle mennesker og syge er en tilstrækkelig proteinforsyning ofte et stort problem.

Protein er et stof, der kan bruges som et mål for om mennesker får en tilstrækkelig kost. Er proteinbehovet dækket med en naturlig kost er der også rimelig grund til at antage, at de andre behov er dækket ind.

Det gælder dog ikke i alle tilfælde. Visse steder med rigelig proteinforsyning er der samtidig fundet vitaminmangel. Alligevel er proteinforsyningen det centrale i verdens fødevarerproblemer i dag.

Der er ingen principiel forskel på opbygningen af protein fra planter og dyr. De samme ca. 20 bestanddele (aminosyrer) går igen dog i varieret mængde. Dette betyder, at når mennesket skal have dækket sit proteinbehov, kan det ske lettere med visse fødevarer end med andre. Som et mål for proteiners næringsværdi for mennesker bruges bl. a. en såkaldt NPU (Net protein utilization).

	protein %	NPU
korn	11	60
frø	25	51
fisk	22	80
æg	13	94
kød	25	67
sojabønner	34	61

NPU siger noget om proteinets fordøjelighed og noget om, hvor godt det passer til menneskets behov. I tabellen er vist NPU for en række fødevarer.

Af tabellen ses, at fisk, kød og æg har høj næringsværdi og fordøjelighed for mennesker. Enkelte planteprodukter som sojabønner er på højde med kød, men mange planter har en lavere NPU-værdi, og er som følge deraf dårligere næringskilder.

I praksis er der imidlertid ikke så stor forskel på kød og planteproteins næringsværdi. Det viser sig nemlig at forskellige planteproteiner kan supplere hinanden, og tilsammen levere et fuldgældigt protein.

Det dyre kød

I store dele af verden lever man hovedsagelig af plantekost, men i verdens rige lande bliver over halvdelen af befolkningens proteinbehov dækket af produkter fra dyr. Det er



Manglen på proteiner hæmmer menneskers udvikling. De bliver syge, sløve og har svært ved at leve.

på flere måder dyrt at fremstille kødprotein.

Skønsmæssigt regner man med, at 90 % af den protein, et husdyr spiser, nedbrydes i kroppen.

De rige landes landbrug må importere planteprotein for at opretholde den store kødproduktion. Ifølge Borgstrøm importeredes til Europa i 1970 ca. 9 millioner tons planteprotein til foder for husdyrene. For at kunne klare sig i et helt år skal et menneske have ca. 25 kg protein. D. v. s. at alene af den importerede fodermængde kunne knap 400 millioner mennesker leve et helt år. Til foderbrug anvendes også fiskemel. I 1966 blev en trediedel af den totale fiskefangst i verden omsat til foderprotein. Hvis denne mængde protein blev brugt til menneskeføde kunne 8 % af jordens befolkning få dækket deres behov.

De danske svin

Dansk landbrug deltager også i denne proteinødslen. I 1970 importeredes 0,45 millioner tons foderprotein. Heraf var ca. 16.000 tons fiskemel, men hovedparten udgjordes af sojakager. Ca. halvdelen af proteinmængden kom dette år fra USA, mens resten stammede fra forskellige u-lande. Importen udgjorde altså ca. 90 kg for hver dansker, omkring 3 gange så meget som behovet. Blev foderet direkte brugt til menneskeføde, kunne ca. 18 millioner mennesker få dækket deres proteinforbrug i et år.

Imidlertid er der også en eksport af forskellige landbrugsvarer, smør, ost, kød o. s. v. Disse produkter indeholder ialt ca. 0,19 millioner tons protein, d. v. s. de kan dække 8 millioner menneskers behov. Med i billedet hører at eksporten går til lande med en tilstrækkelig proteinforsyning, mens en del af importen stammer fra områder, hvor selv mindre mængder protein kan have en afgørende betydning. Målt på denne måde er dansk landbrug med til at forringe den globale fødevarerforsyning.

Kødproduktion kan være en fornuftig ting. Alle drøvtyggere f. eks. køer kan omsætte græs til menneskeføde. Ligeledes kan affald omsættes til svinerød. Men Danmarks 9 millioner svin lever af andet end affald. Hovedparten af deres proteinfoder stammer fra mælk. Ialt får svinene knap 2 mil-



Overfloden af proteiner fremmer svins udvikling. Gør dem store, stærke og veludviklede. De bliver lækre flæskesteg.

lions tons protein gennem foderet, og ud af det kommer godt 0,15 millioner tons kødprotein. Det er en meget ringe udnyttelse af ressourcerne, især fordi svinets ernæringsbehov ret nøje falder sammen med menneskets. Mange millioner mennesker kunne leve af det, der puttes i de danske svin.

Protein er en vare

Hvordan kan det egentlig være, at dette spild accepteres i en verden, hvor mennesker sulter?

Protein er en vare, der har en bestemt pris. Er det billigere for land-

manden at købe foderprotein end selv at dyrke det, så er landmanden tvunget til at vælge den billigste løsning. Den enkelte landmand er jo underkastet et økonomisk pres for at forrente sine penge.

Kan proteintransporten svare sig ud fra økonomiske overvejelser, vil den også finde sted.

På både nationalt og internationalt plan er markedsmekanismen bestemmende for varens pris. På markedet mødes sælger og køber, og forholdet mellem udbud og efterspørgsel bestemmer prisen.

Dette er en idealiseret situation. I praksis er det de rige lande der dominerer verdensmarkedet og som i høj grad bestemmer prisdannelsen. Det gælder også for fødevarer. Markedsmekanismen har vist sig uegnet til at bedre verdensultproblemet.

Der er mad nok til alle

Adskillige forskere peger på, at der er tilstrækkeligt med mad på jorden til den nuværende befolkning. I denne sammenhæng er protein et nøglestof. Meget tyder på at med en ringe omlægning af kostvaner og landbrugsproduktionen i de rige lande, vil der være tilstrækkeligt med protein til jordens befolkning.

At der er mennesker, der sulter i dag, er ikke et teknisk produktions-spørgsmål, men et fordelingsproblem og dermed et politisk problem. Overbefolkning er noget, de rige siger til de fattige lande, efter at de rige lande har plyndret u-landene for deres råstoffer. hs

PCP - afløseren for kviksølv

Siden kviksølvforbindelserne blev upopulære som bekæmpelsesmiddel mod svampe og slimbakterier, har man fundet nye midler til formålet. Blandt disse er Pentachlorphenol (PCP) meget almindeligt. Det har nu vist sig, at PCP er lige så giftigt for fisk som de tidligere anvendte kviksølvforbindelser, og at PCP ligesom kviksølv ophobes i fisk.

PCP (ikke at forveksle med PCB polychlorerede biphenyler) har gennem flere år været et meget anvendt pesticid, bl. a. mod angreb af svampe og slimbakterier.

Det bruges som konserveringsmiddel i træ- og papirprodukter, stivelse, lim, vegetabiliske olier, maling, læder og gummi.

Envidere anvendes det i textil-

industrien, landbruget, gartneri og som sneglegift.

I sammenligning med kviksølvforbindelserne synes PCP ikke at være et særlig farligt pesticid på landjorden. PCP har da også i stigende omfang afløst de kviksølvholdige pesticider, bl. a. af miljømæssige grunde. Dette gælder især indenfor træ- og papirvareproduktionen, hvorfra PCP nu udledes i vore ferske og salte vande.

Giftigt for fisk

Man kender endnu intet til virkningen af de aktuelle udledninger af PCP, men ud fra laboratorieforsøg skønnes det, at PCP er giftigt overfor fisk i meget lave koncentrationer: Omkring 10 ppb eller mindre. 10 ppb svarer til 10 g i 1 million liter vand.

Der var indtil for nylig enighed om, at PCP var ugiftigt overfor fisk i koncentrationer mindre end 200 ppb, og at PCP kunne uskadeliggøres ved fortynding. Imidlertid ved man nu, at fisk kan ophobe PCP fra vandet. Således har man fundet, at guppy i løbet af en time havde en koncentration i organismen, der var 1000 gange større end vandets. Det indebærer, at man snarere må tale om en dødelig dosis end en dødelig koncentration i vandet. Skønnet på mindre end 10 ppb som grænsen for giftighed er baseret på forskellen mellem den hastighed, hvormed fisken optager PCP, og den hastighed, hvormed den nedbryder stoffet og udskiller nedbrydningsprodukterne.

Det har vist sig, at PCP-forgiftede fisk indeholder meget lidt PCP. Årsagen er, at giftstoffet meget hurtigt omdannes til forbindelser, man dog ikke har identificeret. Forsøg tyder på, at giftvirkningen er knyttet til selve omdannelsesprocessen eller nogle af de stoffer, der dannes ved den. Men endnu ved man ikke, hvorfor PCP er giftigt overfor fisk.

Hvad må der gøres?

To konklusioner kan drages ud af denne omtale af PCP's egenskaber.

Man kunne pege på et forskningsbehov: Vi må vide, hvad PCP betyder i vore farvande, vi må kende stoffets egenskaber i naturen og i organismerne, og vi må anvende disse resultater til at angive, hvor meget PCP, vi kan tillade i miljøet.

Man kunne også sige: Vi ved nu, at PCP har nogle skadelige effekter på fisk. Selvom vi sætter en stor forskningsindsats ind på at afklare PCP's opførsel i økosystemerne, vil vi næppe kunne angive nogle grænser under hvilke vi kan vide os sikre på, at PCP ikke har nogen skadelige virkninger. Derfor må vi kræve, at PCP ikke udledes i vore vandområder. Hvis det ikke kan lade sig gøre, må PCP forbydes.

Udviklingen af nye industriprodukter foregår så hurtigt, at forskerne ikke har nogen mulighed for at følge med i påvisning af disse produkters virkninger, når de tilføres miljøet. En miljøvenlig politik må gå ud på at begrænse tilførslen til miljøet af

stoffer, hvis skadelighed er påvist. Så kan forskerne koncentrere sig om de stoffer, vi ved endnu mindre om end PCP.

PCP og andre miljøgifte

PCP er et eksempel på et forhold som Palmstierna omtaler således i sin nye bog "Besindelse":

"Når et stof først er ude på markedet i fast placering, skal man påvise, at det er så farligt, at folk bliver forgivet og dør af det, før man forbyder det. Man er ikke tilbøjelig til at tage hensyn til forskydninger i det ydre miljø, forskydninger i det økologiske system. Det sker ikke ret tit, at man vover sig ud i at forbyde andre stoffer, end dem, der med hundrede procents sikkerhed er skadelige for mennesker."

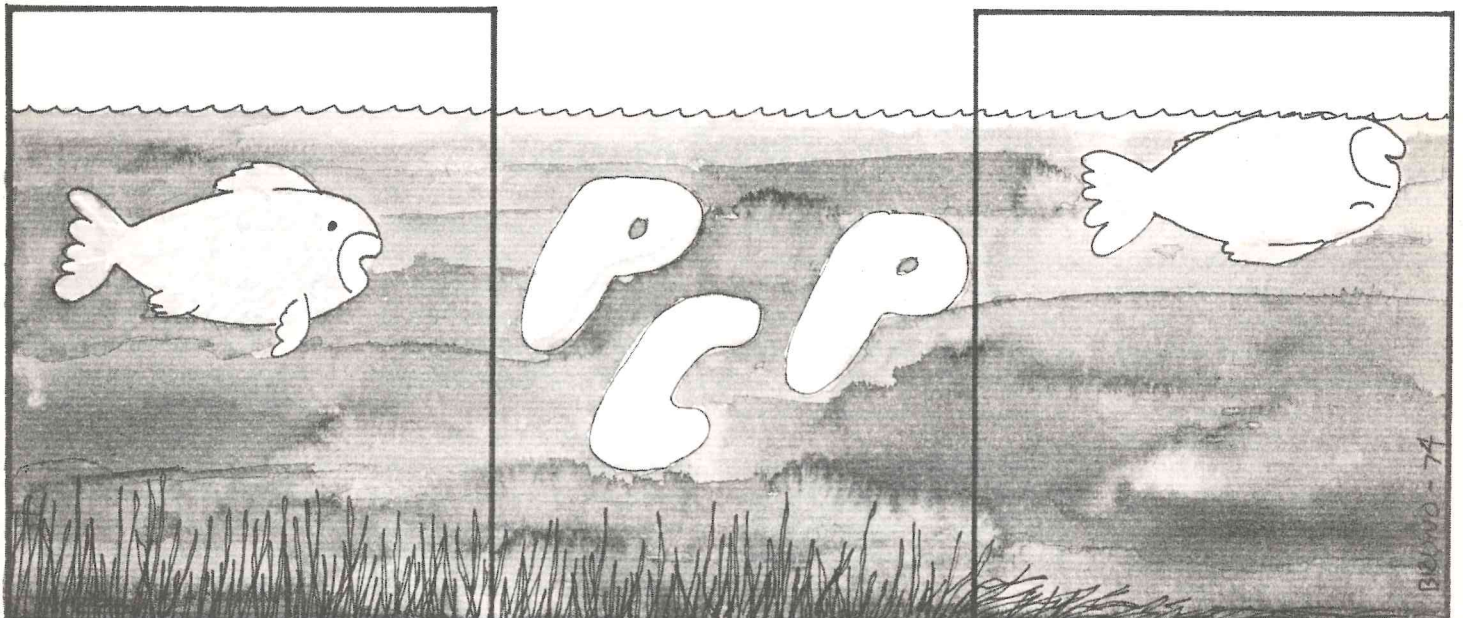
I stedet for at man først skal bevise, at et stof er skadeligt, efter at anvendelsen af det er begyndt, for at få det standset, slår Palmstierna til lyd for følgende:

"Et stof skal bevisligt være så godt som ufarligt, før man slipper det løs i naturen eller i store befolkninger. Man må bruge alle de prøvemethoder, den moderne videnskab nu råder over for at vise, om stoffet nu er farligt." ja & pj

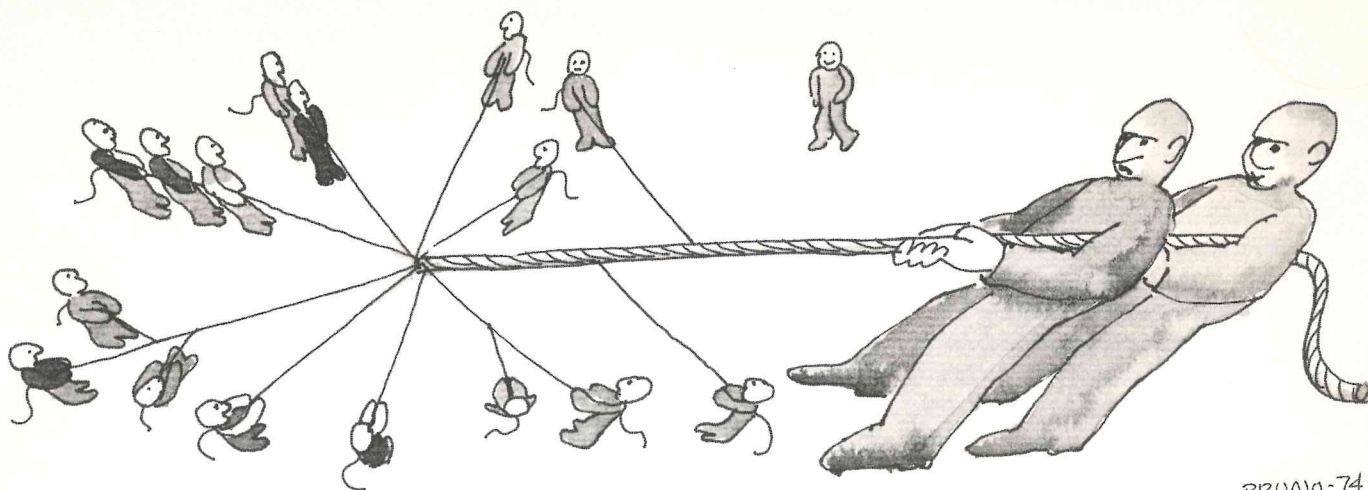
Kilder:

T.E.Hallas: PCP - en miljøgift. Fisk og hav 1973, 55-59.

B.Norup: Toxicity of Chemicals in Paper Factory Effluents. Wat. Res. 6(12), 1585-1588 (1972).



KUN HVIS DU BLIVER FORGIVET ELLER DØR - BLIVER ET STOF FORBUDT



BRUNO-74

Har de mange uorganiserede miljøforkæmpere en chance?

Det er bogens formål, at beskrive og forklare hvordan miljøproblemet er blevet et politisk spørgsmål. Hvilke grupper i samfundet har søgt at få spørgsmålet taget op af de politiske partier, og bogen søger at finde ud af, om der er grupper, som har hindret miljøproblemernes politiske behandling.

Som en underbygning af denne problematik er der et langt traditionelt afsnit om økologi og samfund, og et lige så langt afsnit om statsvidenskabelige forhold.

Den sidste del af bogen handler så om miljøspørgsmålets politisering. I behandlingen går forfatteren ud fra, at der er to objektive og modstridende interesser, nemlig interessen for at bevare miljøet og industriens interesse i at forurene.

Ved et historisk tilbageblik gøres der rede for den måde forureningsproblemerne er blevet behandlet på af myndighederne. Der gives eksempler på administrationsforhold omkring vandforurening og landvæsensretter og på, hvordan de lokale sundhedsvedtægter har fungeret. På samme måde er der en oversigt over folketingets forureningspolitiske diskussioner. Specielt er der lagt vægt på omstændighederne omkring forureningsrådets nedsettelse i 1969 og på opret-

telsen af forureningsministeriet i 1971.

Som årsag til forureningsproblemet politisering angives en række forhold. En betydende faktor er den såkaldt uartikulerede opinion hovedsagelig skabt af massemedi-

erne. Til organiserede krav hører en række forskellige foreningers indsats for at skabe større opmærksomhed omkring forurenings-sager. Det drejer sig om fiskerior- ganisationer, Friluftsrådet, naturfredningsforeninger, NOAH m. fl. Erhvervslivets holdning til miljøproblemet var i begyndelsen stort set at forholde sig passiv. Fra ca. 1969 ses en klart manifesteret interesse, der f.eks. viste sig i at F.L.Smidth startede en miljøteknisk afdeling.

Som et særligt afsnit i bogen behandles miljøloven og de forskellige faser i dens tilblivelse.

Bogens egen konklusion er, at økonomisk stærke og velorganiserede grupper som f. eks. industrien har en absolut overvægt i forhold til de store uorganiserede grupper,

der har en interesse i et fælles gode f. eks. miljøet.

Bogen er meget omfattende, men bringer ikke særlig meget nyt frem, f.eks. er in- industriens rolle som pressionsgruppe stort set dokumenteret med mere eller mindre tilfældige avisklip. Som en oversigt over forureningsproblemet historiske udvikling er bogen udemærket.

hs

Svend Th. Jensen:
"Miljøbeskyttelse og erhvervslivets indflydelse"
109 sider.

Institut for statskundskab,
Århus Universitet, 1973.
Kr. 18. Bogen bestilles
hos forfatteren:
Banegårdsgade 37 st.,
8000 Århus C.

Hvorfor skal vi have mere energi og flere problemer?

I Sverige er der netop udkommet en ny bog om atomenergi. De forskellige tekniske og energipolitiske aspekter behandles af amerikanerne dr.phil. Daniel Ford fra MIT og doktor i biofysik Arthur Tamplin samt af svenskerne prof. i plasmafysik og nobelpristager Hannes Alfvén, arvelighedsforskeren Björn Gillberg, redaktionssekretær Pelle Risberg og dr.phil. i atomfysik Reine Rosander.

I indledningen behandles atomenergidebatten i Sverige. Derefter gennemgår Gillberg sagligt og letfatteligt hvordan et a-kraftværk fungerer. Han kommer også ind på de in-

ternationalt godkendte strålingsdoser. Den øvre grænse er 170 millirem pr. indbygger pr. år. For arbejderen på et a-kraftværk er den 5000 millirem pr. år, altså langt

højere end den, man finder det er rimeligt at udsætte den øvrige befolkning for. Det frarådes arbejderne på a-kraftværker at få børn, da strålingen kan forårsage arvelige skader.

Ford behandler det amerikanske reaktorsikkerhedsprogram. Han gør bl.a. opmærksom på en generel konstruktionsfejl i nødkølesystemet i Westinghouse-reaktoren (det er bl.a. en sådan reaktor, ELSAM har overvejet at anskaffe). En rapport fra den Amerikanske Atomenergikommission om denne fejl er blevet hemmeligholdt ligesom mange andre rapporter om reaktor(u)sikkerheden. Reaktorerne kunne uden

tvivl gøres langt mere sikre og det radioaktive udslip langt mindre. Men det ville koste penge – og så ville a-energien ikke blive så billig, som man reklamerer med.

Rosander skriver, at opbevaringen af affaldet ikke er medregnet i omkostningerne ved a-kraft. Men en stor del skal jo betales af kommende generationer (i mindst 800 år). Og problemet med opbevaringen er endnu ikke løst tilfredsstillende.

Affaldsstofferne plutonium og strontium er blandt de giftigste stoffer, som findes, skriver Alfven. I fødekæder kan de ophobes i 1.000 eller 100.000 gange større koncentrationer.

Alfven oplyser, at der er en nær tilknytning mellem den militære og den civile udnyttelse af atomkraften. Det berigede uranbrændsel var et biprodukt fra den amerikanske atombombefabrikation, og dette såvel som en stor del af udviklingsarbejdet er blevet betalt over det amerikanske militærbudget. Det er et spørgsmål om a-energien kan regnes for billig og konkurrencedygtig uden disse skjulte tilskud.

Ved at satse på a-kraft med investeringer på milliarder dollars har man hindret udforskningen af andre og mindre skadelige energikilder. Der gennemgås realistiske eksempler på alternativ energi.

A-kraft lanceres på samme måde som vaskepulver, skriver Risberg. Informationsbrochurer med blomstersmykkede forsider udsendes fra a-kraftværkernes propagandakontorer. De skal (lige som ELSAM-brochuren) få os til at glemme farerne. Først i det sidste års tid er det lykkedes miljøgrupperne at fremkalde en debat om de uløste problemer. Det er lykkedes, at få den svenske Riksdag til at vedtage et foreløbigt forbud mod nye tilladelser til opførsel af a-kraftværker. Et lignende forbud er vedtaget i Norge.

Hvorfor skal vi have mere energi? spørger Tamplin. Prognoserne siger, at vi om

10-12 år får brug for dobbelt så meget energi. Med energiforbruget stiger også forbruget af råstoffer, og Tamplin forudsiger en råstofkrise før energikrisen.

Bogen kommer ikke ind på, at det næppe vil være muligt at indføre eller oprettholde et lavenergisamfund under den vestlige verdens kapitalistiske system. Om det kan man læse i venstre-

kommunisten Per Kågesons bog "Stop atomkraften", som om kort tid udkommer på dansk (Demos Forlag).

Som helhed kan siges, at bogen leverer et fortræffeligt oplysningsmateriale om atomkraft. Den belyser mange forhold, som umiddelbart kan overføres til situationen her i landet.

Det kan invendes, at bogens forfattere undgår at komme ind på hvordan man

får vendt den vækstmaniske udvikling.

ih

Hannes Alfven m.fl.: "Atomkraft, en bok om reaktorsäkerhet, högaktivt avfall och propaganda". 116 sider. Miljöförlaget, Uppsala 1974. Sv.kr. ca. 13.



Propaganda-brochure fra ELSAM. Fortæller ikke om farerne.

Giftfri madbog

For den som ønsker at spise sundere er der kommet en ny bog på markedet: "Giftfri madbog" af Marianne Gillberg. Bogen kommer dels ind på forureningen af vore madvarer og dels vore kostvaner.

Bogen er bygget op med en kort indledning om de nødvendige næringsstoffer; derefter følger en omtale af de madvarer, man bør undgå, og dem man i stedet for kan vælge. Indimellem dette kommer der opskrifter. Der er lagt vægt på at maden skal være både billig og enkel at lave. Bogen slår en pæl igennem den myte, der siger, at sund mad tager forfærdelig lang tid at lave: gennemsnitstiden for tilberedningen er 30-40 min.

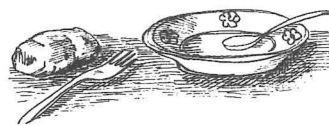
Et meget værdifuldt afsnit er kapitlet om kost for børn, der omtaler alternativer til den alt for udbredte babymad på dåse. Man kan dog undre sig over, at der i afsnittet om mælk ikke er nævnt letmælk,

der har vist sig at være skadelig for mindre børn p.g.a. proteinindholdet. Det belaster barnets nyrer, da det er for stort i forhold til fedtindholdet.

Selv om man hist og her

GRATIN AF RODFRUGTER

Per person:
1 tsk olie, 2 mellemstore kartofler, 2-5 cm porre, 1/4 tsk salt, 1/2 dl mælk
osteskiver 45% ost



kan savne begrundelser for de gode råd, der gives, særlig i listen om, hvad man bør undgå, synes vi bogen er både lettilgængelig og spændende. Madredaktionen

Marianne Gillberg: "Giftfri madbog". 112 sider, illustreret. Rhodos 1974. Kr. 24,50. Oversat fra svensk efter "Billiga Matboken", Raben & Sjögren 1973.

Arbejds måde:
Hæld olien i en lav ovnfast form. Skræl og riv rodfrugterne meget groft. Rens og hak porren fint. Bland rodfrugter og porrer og læg dem i formen. Bland salt og mælk og hæld det over rodfrugterne. Dæk omhyggeligt med osteskiver.
Gratiner i 30 min ved 225°.

Farlige farvestoffer

I tidsskriftet "Dansk kemi" nr. 4, april 1974 skriver redaktør civ. ing. Elo Hartig en leder med titlen "Tilsætningsstoffer - fup eller fakta?".

Da Elo Hartig repræsenterer Industrirådet i miljøspørgsmål, finder vi lederen interessant som industriens forsøg på at retfærdiggøre brugen af tilsætningsstoffer i levnedsmidler. Vi bringer derfor lederen uforkortet.

Tilsætningsstoffer - fup eller fakta

Miljøgruppen NOAH angriber ofte levnedsmiddelfabrikkerne med krav om, at man skal ophøre med anvendelse af tilsætningsstoffer, og ved en forenklet argumentation og ved skrækpropaganda "fosterskader cancer, de kommende generationer" lykkes det NOAH at opnå en vis sympati for deres synspunkter.

Har de da ret, disse prægtige unge mennesker - kan vi undvære tilsætningsstofferne.

Der er næppe tvivl om, at levnedsmiddelfabrikkerne straks vil holde op med at anvende tilsætningsstoffer, hvis de kunne det. Det er stoffer, der er meget kostbare at indkøbe, og meget vanskelige at dosere (det er ikke let at fordele 100 mg konserveringsmiddel i 1.000 kg marmelade), og ved at bruge disse stoffer kan man oven i købet risikere at blive hængt ud af NOAH som levnedsmiddelforurener.

Men den bitre sandhed er, at hverken forbrugerne eller myndighederne vil undvære tilsætningsstofferne.

Udviklingen kan ikke skrues tilbage.

Man bruger ikke længere den samme tid til madlavning. Konserves og halvkonserves anvendes i udstrakt grad i det daglige.

En gennemført hygiejne på fabrikkerne og konsekvent anvendelse af kølekæder kan føre levnedsmidlerne friske frem til forbrugerne uden konservering, men dels vil ingen i dag acceptere, at levnedsmidler bliver dårlige dagen efter, at man har købt

dem, dels kan man ikke tolerere, at forbrugerne udsættes for risikoen for et svigt i kølekæden. Hvis et parti ukonserverede levnedsmidler blot nogle få timer stilles ved siden af kølehuset, er der fare for infektion, og med de store partier, det drejer sig om, kan dette udsætte tusinder af mennesker for fare.

- Derfor er konserveringsmidlerne nødvendige - som beskyttelse af forbrugerne - for en sikkerheds skyld.

Men så farvestofferne da?

Svaret er et spørgsmål: Hvorfor skal det være så gråt?

Hvorfor skal sovsen være brun og rødkålen rød, når vi spiser flæskesteg? Og hvorfor skal en citronvand være gul, når citronsaft ikke er gult. Det er da muligt, at vi bør vænne os til, at maden skal være gråt i gråt - men vi bør være opmærksomme på, at vi derved tager noget væsentligt fra menneskene. Synet er som bekendt en ikke uvæsentlig del af smagen.

Det er let at angribe tilsætningsstofferne. Der er dybt i os alle en angst for det ukendte, som man let kan spille på, og blandt en halv snes millioner mennesker kan man for hvert stof finde nogle få, der er overfølsomme over for det pågældende stof.

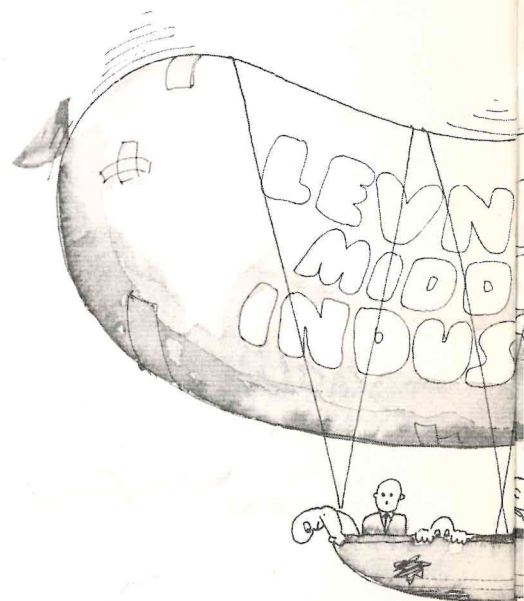
NOAH argumenterer således mod det gule farvestof tartrazin, (der anvendes til farvning af bl. a. citronvand) ved at anføre, at man i Sverige har påvist, at stoffet kan udløse nældefeberanfald hos personer, der lider af nældefeber.

Det er naturligvis synd for disse mennesker, at de ikke kan drikke gul sodavand, men hvis stoffet iøvrigt er uskadeligt, er det et spørgsmål, om dette er nok til at forbyde farvestoffet. Vi kan for eksempel ikke erstatte sukker med cyclamat af hensyn til de mennesker, der er diabetikere, afskaffe mælk, fordi nogle er allergiske over for mælkeprotein eller dræbe alle katte, fordi mange mennesker er overfølsomme overfor katte.

Det er ikke rimeligt, at NOAH angriber levnedsmiddelfabrikkerne for deres anvendelse af de tilsætningsstoffer, der står på myndighedernes positivliste.

Forbrugernes sikkerhed ligger levnedsmiddelindustrien meget på sinde, og industrien er derfor stærkt interesseret i saglig kritik. Enhver ny viden, der antyder mulige bivirkninger, bliver taget op til vurdering og undersøgelse ikke alene her i landet, men også i EF, USA og WHO.

Men man skal, og man må acceptere, at et indlæg i Läkartidningen eller i Dansk Kemi kan blive vejret og fundet for let, holdt op mod de metriske af dokumentation og generationer af dyreforsøg, der ligger bag hvert stofs optagelse på positivlisten.



MAN MÅ HÅBE AT DETTE MÅ FÅ NOAH TIL STADIG AT ARBEJDE VIDERE MED PROBLEMERNE - Ønsker Leo Hartig

Miljøministeren har for nyligt grundigt og sagligt tilbagevist NOAH's angreb på et par tilsætningsstoffer.

Man må håbe, at dette må få NOAH til stadig at arbejde videre med problemerne, - men på sagligt

grundlag og uden ved skrækpropaganda at mistænkeliggøre den levnedsmiddelindustri, der netop på grund af sit høje stade og sit gode image, internationalt er et af vore store aktiver. Elo Hartig

Elo Hartigs indlæg - fup eller fakta

Der er i Elo Hartigs indlæg en del løse påstande, halve sandheder, fortællinger og en yderst forenklet argumentation. Vi finder det derfor nødvendigt at kommentere det.

'Madkosmetik'

NOAH angriber ikke tilsætningsstofferne i almindelighed. Vi mener, at tilsætningsstoffer, der har betydning for levnedsmidlernes holdbarhed og næringsindhold, må vurderes i forhold til den risiko, der er ved ikke at anvende dem. (Eks. konserveringsmidler og antiharskningsmidler).

En sådan "formildende omstændighed" er der ikke for anvendelsen af de stoffer, der kun sættes til levnedsmidlerne af "kosmetiske" grunde. (Eks. farvestoffer og aromastoffer). Disse stoffer er med til at tilsløre varens oprindelse og beskaffenhed. De har ingen næringsværdi. Man-

ge af dem indebærer en risiko for forbrugerne. Det burde derfor være forbudt at anvende dem.

Tilsætningsstoffer er meget kostbare, skriver EH. Han "glemmer", at det er forbrugerne, der kommer til at betale - ikke fabrikanten. En del fabrikanter har endog en fed profit på "kosmetiske" tilsætningsstoffer. Det er i tilfælde, hvor fabrikanten helt eller delvis kan benytte tilsætningsstoffer som erstatning for naturlige råmaterialer. (Eks. gult farvestof i kager i stedet for æg, glutamat i supper i stedet for kød). Og i tilfælde hvor et andet billigere råmateriale + et tilsætningsstof kan benyttes.

Der er næppe tvivl om, at levnedsmiddelfabrikanterne vil kæmpe med næb og klør for at måtte anvende de "kosmetiske" tilsætningsstoffer.

"Men den bitre sandhed er, at hverken forbrugerne eller myndighederne vil undvære tilsætningsstofferne", skriver EH.

I denne sammenkogte ret: tilsætningsstoffer, indgår der en del stoffer som forbrugerne godt kan undvære. Forbrugerrådet er endelig vågnet op af sin tornerosesøvn. I en henvendelse til miljøminister Holger Hansen opfordrer forbrugerrådet ministeren til endnu en gang at gennemgå positivlisten. Forbrugerrådet mener, at erhvervslivet hidtil har haft for meget at skulle have sagt. Forbrugerrådet regner med at den fornyede gennemgang af listen kan resultere i fjernelse af overflødige og risikofyldte tilsætningsstoffer. (Kilde: dagbladet Information den 1-2/6 1974). Vi kan fuldt ud støtte forbrugerrådet heri.

Tartrazin og den gule sodavand

Enten aner EH ikke hvilke levnedsmidler, der må farves med tar-

trazin, eller også forsøger han at bagatellisere sagen: "Det er naturligvis synd for disse mennesker, at de ikke kan drikke gul sodavand. .".

Vi bragte en liste i NOAH 28, hvoraf det fremgår, at overordentlig mange levnedsmidler må farves med tartrazin. Og det drejer sig ikke om nogle få mennesker, der lider af nældefeber, som EH lader ane, men om i tusindvis af mennesker.

Man kunne sagtens forbyde tartrazin. Stoffet kan ikke sammenlignes med mælkeprotein eller katte, som EH gør i mangel af argumenter. Vi finder, at denne ene kendsgerning, at tartrazin kan fremkalde overfølsomhedsreaktioner, er tilstrækkelig til at forbyde stoffet, da det ikke har nogen ernæringsmæssig værdi.

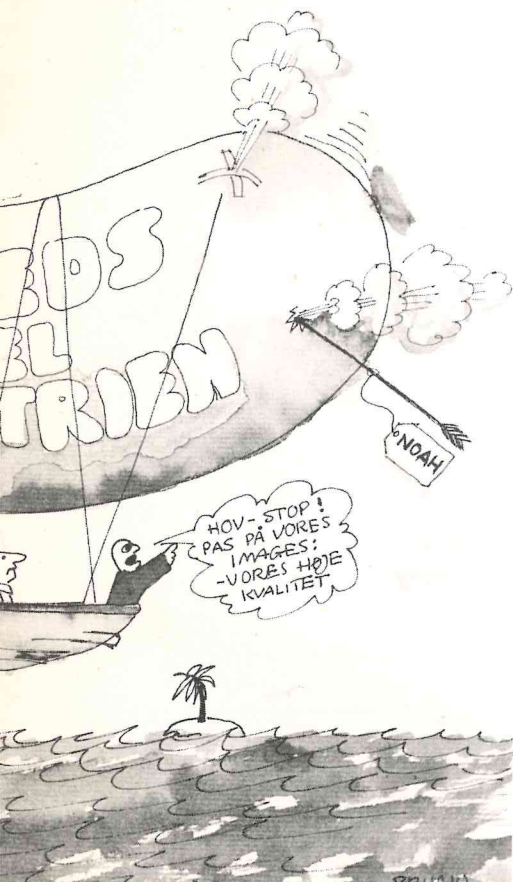
Tartrazin (og andre farvestoffer) kan benyttes til at tilsløre madvarens egentlige indhold. Eller farvestofferne kan benyttes til at dække over manglen af visse ingredienser i madvaren. Og så kan fup-produkterne sælges. Det er nok den egentlige grund til fabrikanternes kærlighed til farvestofferne - der er penge at hente. Men det kan man ikke så godt skrive som industrirådsmand.

Metervis af dokumentation?

Vi finder det rimeligt at angribe levnedsmiddelfabrikanterne for deres anvendelse af visse tilsætningsstoffer. Også selv om stofferne står i positivlisten.

Myndighederne har på grund af et ensidigt pres fra industriens side tilladt/undladt at forbyde tilsætningsstoffer før de er grundigt undersøgt. (Også mange ændringer fra "udkast til positivliste" til "positivliste, juni 1973" vidner om industriens indflydelse). De metervis af dokumentation og generationer af dyreforsøg bag hvert stofs optagelse på positivlisten, EH henviser til, lyder vældig flot. Men det havde været bedre med en tilbundsgående dokumentation af stoffernes uskadlighed end en metermåling.

En del af stofferne på den danske positivliste er forbudte i Sverige. Et eksempel er food red 17. Det svenske Livsmedelsverk mener ikke, at food red 17 er tilstrækkeligt un-





dersøgt (se NOAH 28). Det er altså så som så med dokumentationen. Og så de mange tilsætningsstoffer, der har været benyttet, men som nu er blevet forbudt, vidner om den manglende dokumentation. (Se NOAH 23-24).

Er forbrugerne sikre

Forbrugernes sikkerhed ligger levnedsmiddelindustrien meget på sinde, skriver EH. Men industrien

vurderer sikkerheden på en anden måde end vi forbrugere. Industrien ophører ikke med at benytte f. eks. tartrazin, selv om det kan give overfølsomhedsreaktioner hos mange mennesker. Indlægget i Läkartidningen er vejet og fundet for let. Den økonomiske gevinst, som levnedsmiddelindustrien har ved at benytte tartrazin, opvejer hensynet til forbrugerne.

EH opfordrer NOAH til at arbejde

videre med problemerne på et "sagligt grundlag". Det må skulle forstås således: Vi skal acceptere samfundssystemet og levnedsmiddelindustriens vilkår i dette system. Vi må forstå, at økonomiske hensyn og forbrugernes helbred skal vurderes overfor hinanden. Det gælder først og fremmest om at industrien tjener penge ("... et af vore store aktiver"). Vi skal holde mund med hvad vi ved - det kan skade salget ("... uden ved skrækpropaganda at mistænkeliggøre den levnedsmiddelindustri, der netop på grund af sit høje stade og sit gode image, internationalt er et af vore store aktiver"). Og endelig bland Jer ikke ("Forbrugernes sikkerhed ligger levnedsmiddelindustrien meget på sinde ... Enhver ny viden ... bliver taget op til vurdering ...").

Hvis levnedsmiddelindustriens stade er så højt, som EH skriver, behøver den ikke frygte vor kritik. ol

Vi har bragt artikler om levnedsmiddelfarver i NOAH 23-24, 25 og 28.

Få nytte af brændenælden

Netop nu blomstrer brændenælden mange steder --- ved du, at den er anvendelig til flere forskellige ting? Dels kan den bruges som kosttilskud, dels udgør den en vigtig bestanddel i kompostbunken og den er også god til f. eks. forebyggelse mod skadedyrsangreb.

Indhold:

Brændenælden indeholder flere livsnødvendige mineralsalte i stor mængde bl. a. jern og kalk. Desuden har den et betydeligt indhold af A og C vitaminer.

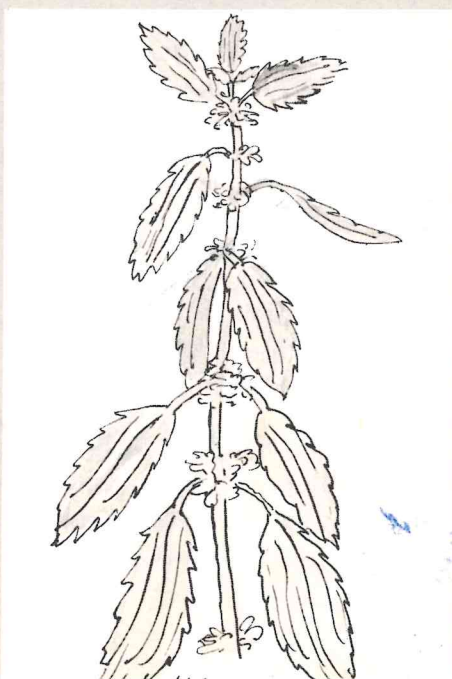
Suppe med brændenælder

Pr. person beregnes

- 1 løg
- 2 gulerødder
- 4-5 brændenælder
- 1/4 - 1/2 liter vædske

Gulerødder og løg svitses i lidt olie i 15-20 min. Brændenældebladene skylles (det er en stor fordel at have handsker på!) og får et kort opkog. Bland dem derefter i suppen de sidste 4-5 min. af koge-

tiden. Smag til med salt, peber og timian eller basilikum.



Brændenældete

Hæng nogle brændenælder til tørre på et lunt sted - de skal hænge med hovedet nedad. Når man kan smuldre bladene i hånden er de færdige til at lave te af.

Hæld kogende vand over dem, og lad teen trække i 5-10 min.

Brændenælden til havebrug

Man kan lave et planteudtræk af brændenælden, der dels kan bruges som ekstra gødning dels som bekæmpelsesmiddel mod bladlus og andre skadedyr. Det foregår således.

Læg de let visne planter (de skal have ligget et par dage) i en vandtæt beholder og tilsæt vand - gerne regnvand - i forholdet 1 del planter til 3 dele vand. Rør tit rundt i beholderen for at få luft ned i vædsken. Når udtrækket har stået i 3 dage tilsæt da en skovfuld muld - eller fin kompostjord - og rør godt rundt. Efter 14-15 dage er udtrækket klar til brug. Husk at røre i det jævnlige. Madredaktionen