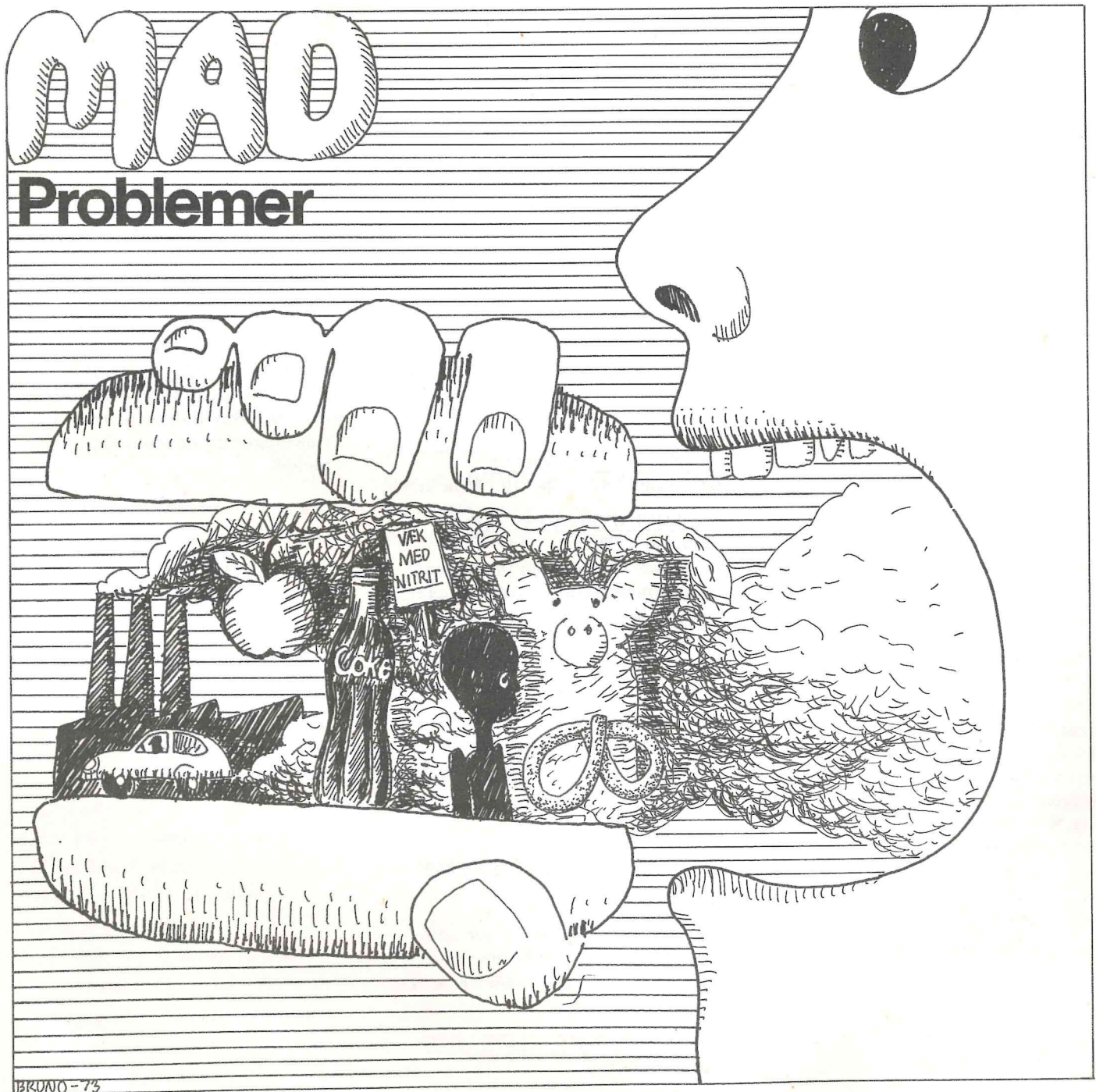


# NOAH 23-24

Udgiver: NOAH, Kompagnistræde 37, o. g., 1208 København K, postgiro 16 00 39





Fremlagt ved kontaktmandsmøde i NOAH-København d. 12/6 1973.

Eftertryk tilladt mod kildeangivelse.

NOAH 23/24 kan rekvireres i klassesæt eller enkeltvis.

Pris pr. stk. kr. 8,-.

Abonnement: NOAH 37-46 kr. 45,-.

Tidligere numre kan fås, så længe oplag haves:

NOAH 11-18: kr. 2,- pr. stk.

NOAH 19-36: kr. 4,- pr. stk.

NOAH 14/15 (økoologinummeret) kr. 8,-.

Bestillinger sker ved indbetaling til giro 556 00 39. Anfør på talonen hvilke numre du ønsker.

Meddelelser om flytning sendes til dit posthus.

Reklamationer over udeblivelse og uregelmæssigheder meddeles til dit posthus, som skal ligge inde med de(t) manglende eksemplar(er).

Manuskripter og fotos modtages meget gerne.

Adresse: Rådhusstræde 13<sup>1</sup>  
1466 København K.

Telefon: (01) 15 60 52 kl. 10-16  
mandag - fredag.

Giro: 556 00 39.

Åbningstid: mandag - fredag kl. 10-16 samt de fleste hverdagsaftener.

Dette nummer er redigeret af NOAH-Københavns madgruppe.

Følgende har medvirket til bladets indhold og udformning:

Kristine Andersen

Peter Andersen

Gunver Bennekou

Jørgen Boldt

Karen Bjørnager

Grete Skou Hansen

Kjeld Hansen

Anders Heerfordt

Bruno Ingemann

Kirsten Jacobsen

Allan Jensen

Jørgen Rud Jensen

Lis Marie Keiding

Jørga Knudsen

Jens Kondrup

Ole Larsen

Holger Madsen

Vagn H. Madsen

Klavs Nicholson

Asger Meulengracht Olsen

Henning Schroll

Anne-Bente Skytt

Mogens B. Vikstrøm

## NOAH-udgivelser

NOGLE OPLYSNINGER OM DEN JORD, VI SAMMEN LEVER PÅ  
1972, 140 s. ill. Pris kr. 10.-

DET KUNNE VÆRE SKØNT  
1973, 104 s. ill. Pris kr. 10.-  
En bog om trafik. Om bilens ødelæggende indflydelse, og om hvad den enkelte kan gøre.

MILJØPOLITIK I EF  
1972, 45 s. Pris kr. 3.-. (Ved køb af over 10 stk. kr. 2.-).  
Påviser at "løsningen" af miljøproblemerne i EF ikke må anfægte det overordnede princip der hedder økonomisk vækst.

FORURENING, TEGNINGER OG TEKSTER  
1972, 48 s. Pris kr. 4.50.  
Et forsøg på at placere forureningsproblemerne i deres politiske sammenhæng.

FREMSKRIDT  
1972, 40 s. Pris kr. 6.-  
Barske tegninger om forurening.

DANSK LANDBRUG - ØKOLOGISK BELYST  
1973, 240 s. Pris kr. 34.50  
Anvendelse af ny teknologi har konsekvenser for selve landbrugsøkosystemet, for økosystemer udenfor landbruget, for ernæringsituationen, for fordelingen af ressourcer mellem i- og u-lande og for den globale ressourcesituation.

HENNING OG HANS HAVE  
Børnebog, 1972, 24s. ill. Pris kr. 7,-

ØKOLOGI-BYPLANLÆGNING  
1975, 24 s. Pris kr. 8.-  
En artikelsamling som er et forsøg på at sammenstille nogle af de elementer, der er nødvendige i den fysiske planlægning for at kunne arbejde med økologiske metoder.

NOAH'S SANGBOG 1  
1975, 128 s. Pris kr. 17.-  
Miljø- og forureningssange. Knap 60 sange med noder og becifringer. Rigt illustreret.

NOAH's emneserie:  
1. KVIKSØLV, RESSOURCE, FORBRUG, FORURENING  
1972, 76 s. ill. Pris kr. 8.-  
Oversigt over kviksølvs globale kredsløb. Kritisk belysning af de tekniske og økologiske sider af kviksølvproblematikken.

2. ENERGI OG UDVIKLING I ØKO-SYSTEMER

1973, 185 s. ill. Pris kr. 21.-  
Emnebog om udviklings- og balancesystemer i naturen.

3. OM GRÆNSER FOR VÆKST, ØKOLOGI OG KLASSEKAMP  
1973, 48 s. Pris kr. 5.-  
En diskussion som behandler muligheden for at løse økologiske problemer inden for det kapitalistiske samfunds rammer.

4. PLANLAGT UDGIVELSE: BLY  
Oversigt over omsætningen af bly globalt og i Danmark. Belysning af blyforureningen af vore omgivelser, jord, luft og vand og os selv.

5. DET INDUSTRIALISEREDE LANDBRUG  
1975, 120 s. ill. Pris kr. 15.-  
Med økologisk udgangspunkt analyserer forfatterne industrialiseringen af landbruget og dennes følger: miljøet forurenes og fødevarernes kvalitet forringes. Ydermere bidrager dansk landbrug til at opretholde et skævt ressourceforbrug mellem u- og i-lande.

PLANCHEUDSTILLING  
NOAH's planceudstilling kan lånes gennem de lokale skolecentraler eller Statens pædagogiske studiesamling (01) 29 82 11.

SÅDAN FÅR DU BØGER OG BLADE  
Send beløbet til giro 556 00 39, NOAH, Rådhusstræde 13<sup>1</sup>, 1466 København K. Tlf. (01) 15 60 52, og skriv på kupon til modtageren hvilke publikationer, du ønsker. Vi modtager gerne støttebidrag til arbejdet.

Indledning .....	side 3
Sultproblemet .....	- 4
Globale ernæringsproblemer .....	- 4
Ernæringsøkologi .....	- 7
Råvareproduktion og forurening .....	- 11
Det danske landbrug .....	- 11
Levnedsmiddelforurening .....	- 14
Bioakkumulation .....	- 15
Pesticidrester i maden .....	- 16
Antibiotikarester i maden .....	- 18
Bly i maden .....	- 19
Tilsætning og bearbejdning .....	- 21
Tilsætningsstoffer .....	- 21
Vurdering af tilsætningsstoffer .....	- 23
Nitrit .....	- 24
Levnedsmiddelfarver .....	- 26
Kunsten stiger .....	- 28
Hvidere end hvidt .....	- 29
Mad som en vare .....	- 32
Levnedsmiddelindustrien .....	- 32
Ny levnedsmiddellov .....	- 35
Litteratur .....	- 36

## Indledning

I dette emnenummer har vi søgt at belyse nogle problemer om mad. Både problemer for den enkelte og for hele verden:

Den ulige fordeling af føden mellem rige og fattige lande. Forurening af fødevarerne. Den stadig øgede brug af fabriksfremstillede fødevarer med masser af tilsætningsstoffer og få næringsstoffer. O.s.v. O.s.v.

Dette er alt sammen følger som har økonomiske årsager: ønsket om den størst mulige forrentning. Og problemerne må ses i denne sammenhæng. Lidt om indholdet.

Bladet er delt op i fire afsnit:

### 1. Sultproblemet.

Det er et problem at skaffe tilstrækkeligt med føde til jordens voksende befolkning. - Først behandles mulighederne for at øge fødeproduktionen og problemerne omkring en rimelige-

re fordeling af fødemængden mellem rige og fattige lande. Derefter omtales mulighederne for at dække vort proteinbehov fra planteføde.

### 2. Råvareproduktion og forurening.

Den industrielle udvikling har medført, at vort miljø bliver stadig mere forurennet, og de dyr og planter, vi spiser, kommer til at indeholde gifte. - Udviklingen i dansk landbrug ses i en historisk og økonomisk sammenhæng. Specielt behandles landbrugets rolle som proteinimportør og -eksportør. Der gives en oversigt over de forskellige former for forurening af fødevarer, og ophobning af miljøgifte i fødekæder omtales. Som eksempler er valgt pesticider og antibiotika, der er hjælpemidler i landbruget, og miljøgiften bly.

### 3. Tilsætning og bearbejdning.

Vi spiser mere og mere fabriksfrem-

stillet mad. Denne indeholder kemikalier og ved forarbejdning går mange næringsstoffer tabt. - Der gives en oversigt over forskellige typer tilsætningsstoffer og formålet med at benytte dem. Derefter diskuteres problemerne med at undersøge om tilsætningsstofferne er uskadelige. Som eksempler på tilsætningsstoffer er valgt nitrit og levnedsmiddelfarver. Og endeligt behandles "pumpning" af kødvarer og forringelse af nogle fødevarer på grund af forarbejdningen.

### 4. Mad som en vare.

Producent og forbruger har ikke samme interesser. - I det sidste afsnit omtales de midler, som producenten har til at øge salget og klare sig i konkurrencen. Og til sidst behandles nogle af principperne i den nye levnedsmiddellov.



# Sultproblemet

## Globale ernæringsproblemer

Verdens befolkning vokser i øjeblikket med ca. 2 % om året, og den samlede fødeproduktion stiger med omkring 3 % årligt. Ernæringssituationen er således tilsyneladende i bedring, men i u-landene - hvor sultproblemet er størst - er stigningen i fødeproduktionen imidlertid kun ca. 1 % mod en befolkningstilvækst på ca. 4 %.

Vi vil i dette afsnit behandle mulighederne for en fortsat stigning af verdens fødeproduktion og problemerne omkring en rimeligere fordeling af fødemængden.

### Føde fra landjorden

Fødeproduktionen kan på land øges på 4 måder, men der er en øverste grænse for produktionen uanset de anvendte metoder. Denne grænse sættes af solindstrålingen, og menneskeskabte kultiverede økosystemers produktion af plantemateriale kan ikke overskride naturens maksimale produktion.

#### 1. Opdyrkning af nye landområder.

Omkring en fjerdedel af jordens samlede landareal kan bruges til dyrkning af afgrøder, og en anden fjerdedel til græsning af kreaturer. Resten består af ørkener, bjerge og tundra. Lidt under halvdelen af de dyrkbare arealer er opdyrket i øjeblikket, og noget over halvdelen af græsningsarealerne er taget i brug.

I dag lever ca. 3 milliarder mennesker af ca. 1.2 milliarder ha opdyrket landareal. Det giver 0,4 ha pr. per-

son. I bogen "Grænser for vækst" er klodens samlede dyrkbare areal anslået til 3,2 milliarder ha. Samme sted har man gjort sig tanker om jordens fremtidige befolkningstal. Hvis det lykkes at stabilisere befolkningstallet år 2000 i de vestlige lande og i år 2050 i resten af verden, vil jordens befolkningstal blive 14 milliarder. Det giver 0,23 ha pr. person. Disse menneskers "civilisation" (veje, boliger etc.) vil kræve 0,08 ha pr. person. Tilbage bliver 0,15 ha dyrkbart areal pr. person.

Opdyrkning af de resterende arealer er en mulighed, men da det er de dårligste jorde, vil det kræve relativt større investering pr. hektar. Endvidere er det hovedsagelig i de fattige lande, der findes uopdyrkede områder, og disse lande har ikke i øjeblikket de nødvendige økonomiske midler til en udvidelse af landbrugsarealerne. Men selv om det var økonomisk muligt, ville en udvidelse kræve flere traktorer etc., som skulle fremstilles af uerstattelige råstoffer.

#### 2. Øget udbytte fra de nuværende landbrugsområder.

Et forsøg på at øge fødeproduktionen er den såkaldte "grønne revolution", en landbrugsteknik, som baseres på nye højtydende kornsorter, og et stort forbrug af kunstgødning og pesticider og brug af kunstvanding. Metoden blev udviklet i Mexico og på Philippinerne med henholdsvis hvede

og ris, og har foruden i disse lande især vundet frem i Indien og Pakistan. Mexicos hvedeproduktion er tredoblet på 25 år, mens Indiens er steget med 88 % på 5 år.

De nye sorter giver større udbytte fra den enkelte plante, og den modnes hurtigere, hvilket medfører, at man kan høste oftere end tidligere. F. eks. høster bønderne i staten Mysore i Indien majs tre gange på 14 måneder.

Dog knytter der sig en del tekniske og sociale problemer til denne nye dyrkningsmetode.

1) Jorden er i fare for at blive udpint for naturlige næringsstoffer. Ved fjernelse af afgrøden fjerner man også noget af jordbundens næringskapital. Det er derfor nødvendigt at gøde jorden enten med staldgødning eller kunstgødning. Med staldgødning fører man i en vis forstand markens egen næringskapital tilbage til jorden, men bruger man kunstgødning vil der i nogle tilfælde kunne iagttages mangelsymptomer. Disse mangelsymptomer fremkommer især fordi de forskellige næringsalte i jorden indgår i et kompliceret samspil, der betyder at overdosis af et mineral kan skabe mangel på et andet.

2) En intensiv dyrkning kan endvidere medføre, at det øverste jordlag løsnes. Heftige regnskyl kan da bortvaske mulden, eller vinden kan "blæse" mulden af.

3) Der kræves store mængder vand til kunstvanding, og vand er en mangelvare mange steder.

4) Når de nye sorter indføres over store arealer (monokulturer) kan et sygdoms- eller skadedyrsangreb brede sig uhæmmet, hvilket man søger at forhindre ved hjælp af store mængder plantebeskyttelsesmidler.



Herved forstyrres en mere naturlig økologisk balance.

5) Den store stigning i høstudbytte ledsages ofte af en forringelse af afgrødens næringsværdi. Proteinindholdet er ofte lavere end i de hidtil anvendte sorter. Samtidig er halmen uegnet til dyrefoder, fordi den mangler en del nødvendige næringsstoffer.

6) En løsning af de tekniske problemer medfører store sociale problemer. Overrisling, tilførelse af gødning, bedre teknisk udstyr og større viden kræver et højt økonomisk stande. Det er derfor hovedsagelig de rige bønder, der kan få gavn af 'revolutionen'. Herved øges forskellen mellem rig og fattig.

### 3. Reduktion af fødetab.

En stor del af de fødevarer, der er produceret, går til spildevand. FAO anslog i 1969, at hveden er femtedel af de fødevarer, som er beregnet til menneskers forbrug, går tabt, og tabene er størst i de dele af verden, hvor behovet for føde er mest udtalt. Det indiske landbrugsministe-

rium har beregnet, at rotter tog 10-12 % af den samlede kornproduktion i Indien i 1968.

Hvis det samlede fødetab begrænses, kan det totale madudbud i verden altså øges med op til en fjerdedel. En stor del af spildet kan undgås. Det er teknisk muligt at forbedre de forhold, der skaber spild i landbrugsproduktionen og oplagringen, men også her er det økonomien, der er afgørende.

### 4. Indførelse af nye fødekilder.

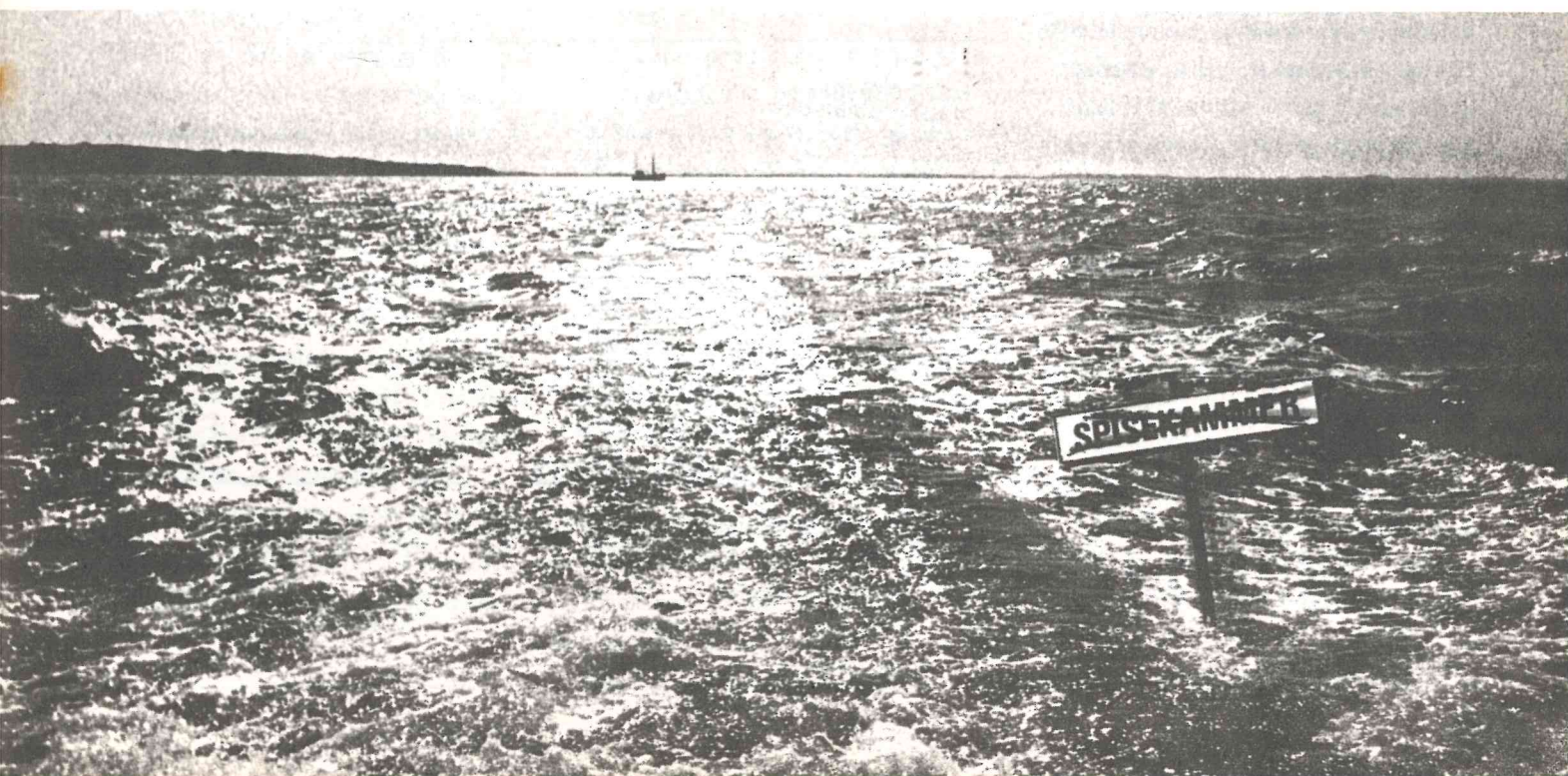
Når mikroorganismer (gærsvampe og bakterier) vokser i et passende næringssubstrat, producerer de protein i en mængde, som langt overgår både dyrs og planters produktion. Det har endnu ikke i praksis vist sig muligt at udnytte denne produktion.

## **Føde fra havet**

Der produceres årligt ca. 130 milliarder ton planteplankton i havet. Planteplankton er grundlaget for al dyreliv i havet, idet planteplankton kan udnytte solenergien til at danne

næringsstoffer. Det er disse næringsstoffer, som udnyttes af de senere led i fødekæden. Ved overgangen fra første led i fødekæden til næste led går ca. 90 % af den energi, som er bundet i planteplanktonet, tabt. Der bliver altså kun 10 % tilbage. For de øvrige overgange i fødekæden bevarer ca. 15 % pr. trin. Af den oprindelige mængde planteplankton produceres der derfor kun 13 milliarder ton dyreplankton i andet trin, 2 milliarder ton i tredje trin og 300 millioner ton i fjerde trin. Da det i dag ikke er muligt at fiske fra de tre første trin, kan der følgelig allerhøjest fiskes 300 millioner ton fisk. For ikke at udslette fiskearterne er vi nødt til kun at fiske omkring halvdelen - og det under hensyntagen til de enkelte arters mængde og udbredelse.

I 1968 var verdensfangsten 60-70 millioner ton, så havet vil ikke kunne forsyne os med mere end 2 1/2 gang så meget som i dag, medmindre man finder på fiskemetoder, der kan udnytte de tidligere trin i føde-



kæden.

De to første trin synes umulige at udnytte. Der er kun ca. 50 gram planteplankton og endnu mindre dyreplankton pr. kubikmeter havvand. I tredje trin findes de helt små fisk. Disse er for små til at kunne spises direkte, men man kan lave fiskemel af dem, og der forsøges derfor med det formål at gøre fiskemel egnet til menneskeføde.

En absolut betingelse for et større udbytte fra havet er i dag dels en standsning af den omfattende havforurening og dels en overnational planlægning af, hvilke fisk der må fiskes og i hvor store mængder.

Manglende planlægning har indtil nu medført, at en del fiskearter enten er uddøde eller stærkt på retur, idet man i bestræbelserne for at øge udbyttet ikke tager hensyn til at der skal være fisk tilbage til at producere næste generation.

## Den ulige fordeling af føden

Kaloriebehovet var i verdensgennemsnit i 1965 omkring 2.350 kalorier pr. individ pr. dag. Samme år blev der produceret ca. 2.420 kalorier pr. dag pr. individ i gennemsnit. Der var altså kalorier nok til hele verdens befolkning, forudsat at de blev fordelt ligeligt. Men forholdene er således, at det er de rige landes befolkninger, der får mest.

Desuden er en rigtig ernæring ikke blot et spørgsmål om kalorier. Det er lige så vigtigt, at kosten indeholder protein, vitaminer og alle de øvrige livsvigtige næringsstoffer. FN regner med, at 15-20 % af jordens folk er underernærede (de får ikke kalorier nok), mens 40 % er fejlernærede (de får kalorier nok, men mangler et eller flere næringsstoffer). På figur 1 ses de ulige forbrug af kalorier og protein i en række områder.

En væsentlig årsag til denne ulige

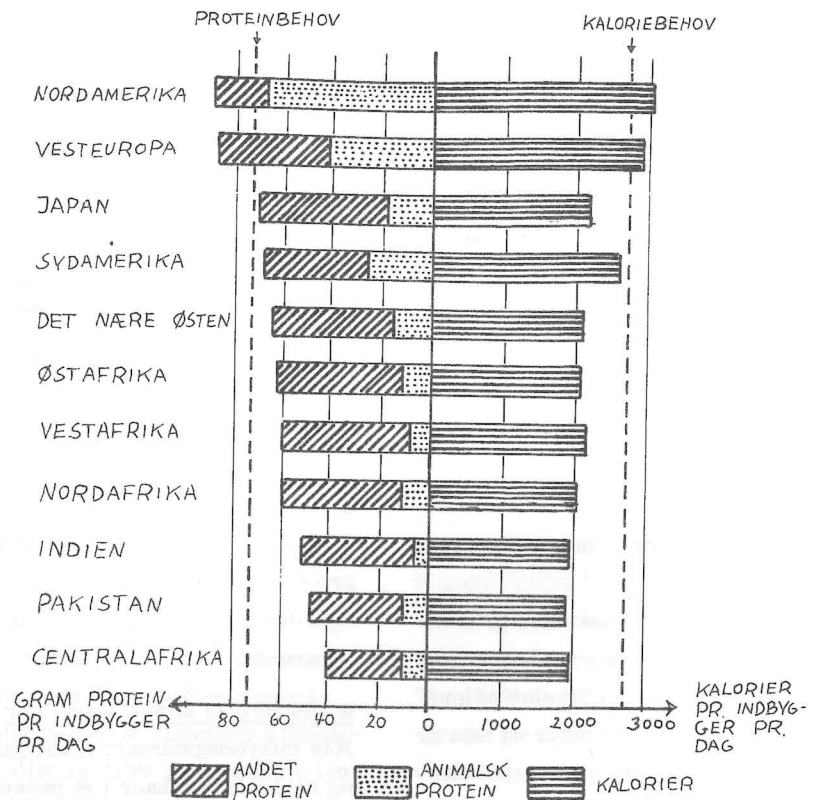


Fig 1 - Figuren viser i hvor høj grad det daglige behov for protein og kalorier er opfyldt i forskellige områder af jorden. Protein-søjlerne er opdelt i animalsk protein og andet protein.

fordeling er de økonomiske og politiske forskelle, dels mellem landene og dels inden for de enkelte lande. Vi vil i det følgende belyse nogle af forskellene mellem de rige og de fattige lande.

### Rige og fattige lande

De rige industrialiserede lande har de økonomiske og politiske midler til at opnå størst muligt udbytte af deres landbrugsjord, ved hjælp af maskiner, kunstgødning og giftsprøjtning. De fattige lande derimod råder ikke over maskiner og kunstgødning i store mængder og får derfor et

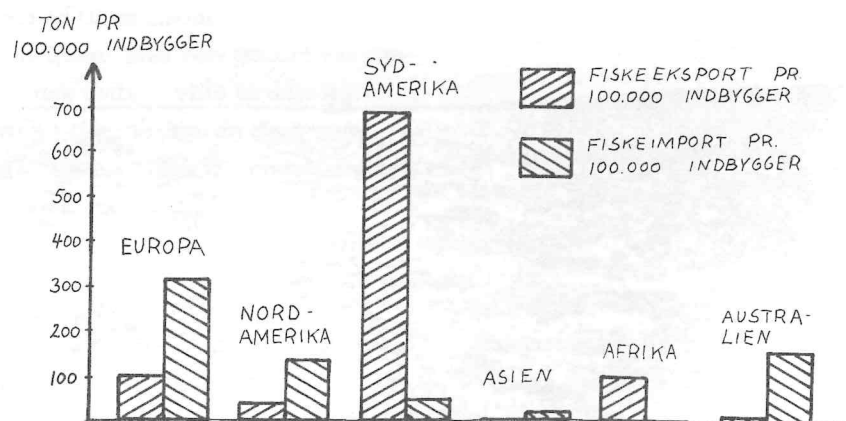


Fig 2 - Figuren viser den årlige import og eksport af fisk (angivet i tons pr. 100.000 indbyggere) for forskellige verdensdele. Sydamerika og Afrika er storeksportører, mens Europa, Nordamerika og Australien er storimportører.



# Ernæringsøkologi

mindre udbytte af deres landbrugsarealer.

De rige lande importerer proteinrige produkter som sojabønner og fiskemel til at opfodre et stort husdyrhold. Skønt der er udpræget proteinmangel i u-landene, er mange af disse alligevel nødt til at eksportere proteinrige produkter til de rige lande i et forsøg på at bedre landets økonomi. Herved kan de få råd til at importere maskiner og andre forarbejdede varer fra i-landene. Eksempelvis eksporterer Peru mere fiskeprotein til de rige lande, end hele sydamerikas befolkning behøver for at få deres proteinbehov dækket. Se fig. 2.

En stor del af u-landenes arealer er omlagt til produktion af specialprodukter såsom kaffe, te, kakao, tobak og sukker. Ghanas eksport af kakao udgør 65 % af den samlede eksport, Columbias kaffeeksport udgør 71 % af den samlede eksport.

## Fødevarerhjælp

Når de rige lande giver fødevarer til de fattige lande, bevirker det, at bybefolkningen kan købe deres mad billigt, mens landbefolkningen ikke kan få solgt sine produkter for rimelige priser. Herved hæmmes udviklingen i landbruget.

Når fødevarerassistansen alligevel fortsætter, skyldes det, at den støtter de rige landes landbrug, idet disse herigennem har en mulighed for at afsætte deres overskudsproduktion. Et konkret eksempel viser de problemer, som verdensfødevarerprogrammet har skabt for et dansk landbrugsprojekt i den afrikanske stat Botswana. Her havde man igangsat en produktion af mejeriprodukter, der kunne gøre landet selvforsynende. Man kunne imidlertid ikke sælge produkterne, fordi Botswana modtog fødevarerhjælp i form af tørmælk.

Fødevarerassistansen bør naturligvis ydes i akutte situationer som tørke, oversvømmelse, krige o.l., mens den permanente fødevarerassistansen har tvivlsom værdi.

Det menneskelige legeme har behov for en føde, der i tilstrækkelig mængde indeholder de stoffer, som er nødvendige for legemets opbygning, vedligeholdelse og funktioner. Desuden kræves en tilstrækkelig mængde energi (kalorier) til legemets funktioner. Vi vil på de følgende sider beskæftige os med, hvordan vi bedst kan udnytte fødevarerressourcerne.

## Energi

### Planteproduktion

De grønne planter omdanner vand og kuldioxid til ilt og energirige kulhydrater (sukkerstoffer) ved hjælp af energien fra solens stråler. Kulhydraternes energi udnyttes i planterne til at danne næringsstoffer f. eks. vitaminer, essentielle fedtsyrer og essentielle aminosyrer, der er livsnødvendige for dyr og mennesker. Planternes kulhydrater udnyttes ved plantens død af mikroorganismer bl. a. til at danne vitaminer og næringsstoffer. Desuden udnyttes planternes kulhydrater af dyr og mennesker som energikilde bl. a. til bevægelse og til "at holde varmen", eller kulhydraternes energi oplagres i form af fedt.

Planterne producerer således både den energi, der er nødvendig, for at mennesket kan arbejde og den energi, der ligger til grund for dannelse af de essentielle (livsnødvendige) næringsstoffer: vitaminer, essentielle aminosyrer og essentielle fedtsyrer. Uden disse kan mennesket ikke udnytte energien i kulhydrater, fedt og proteiner.

### Fødekedder

Solens energi "omdannes" sammen med næringsstoffer til menneskeføde gennem et kompliceret samspil mellem alger, svampe, bakterier, planter og dyr. Dette samspil kan man

beskrive ved at opstille fødekedder. En fødekedde består f. eks. af et kornaks, der omsættes af en svamp, der ædes af en mide, der ædes af en regnorm, der ædes af en løbebille, der ædes af en fugl, der ædes af en ræv. Denne fødekedde består af 7 led. En dag dør ræven, som omsættes af forrådnelsesbakterier. Herved frigøres næringsstoffer, der kan optages af planter og f. eks. ende i et kornaks. På denne måde er ringen sluttet, og eksemplet viser, at mange led kan være nødvendige, for at et næringsstof forbliver i kredsløbet.

### Energitab i fødekedder

En del energi går tabt på vejen i fødekedderne, fordi de forskellige organismer bruger energi bl. a. til bevægelse og til "at holde varmen", før de bliver ædt af det næste trin i fødekedden. Ved overgang fra et trin i fødekedden til det næste går ca. 90 % af energien tabt. I eksemplet ovenfor vil det sige, at hvis vi startede med 1 ton kornaks, vil denne fødemængde teoretisk være indskrænket til 10 g fugl, der er levnet til ræven. Men hvis ræven spiser markmus, der spiser kornet, vil der være 100 kg markmus at spise. Når man skal vurdere jordens fødevarerressourcer, er det afgørende, om man tænker sig mennesket ernæret af plankton, bakterier, planter eller dyr.

## Protein

### Intensiv husdyrbrug

Et af de alvorligste fremtidige globale ernæringsproblemer er at skaffe tilstrækkeligt med protein.

I USA og Nordeuropa stammer 60-70 % af kostens protein fra animalsk protein, så et langt mere intensivt husdyrbrug vil være nødvendigt. Intensiv husdyravl i en verden med truende sultproblemer besværliggø-



## SULTPROBLEMET

res bl. a. af, at der må anvendes dyrefoder, der ernæringsmæssigt ligeså godt kunne indtages direkte af mennesket. Svin har således stort set samme ernæringsbehov som mennesker, så mennesket kunne leve direkte af svinefoder. Ved at lade foderet passere svinet som led i en fødekæde går ca. 90 % af foderets proteinindhold tabt som varme + nedbrydningsprodukter.

Sagen stiller sig lidt anderledes med avl af kvæg, får og geder (drøvtyggere), som kan opdrættes på græsarealer, der ikke kan udnyttes til kornavl. Drøvtyggere kan danne protein af græs, idet der er et mellemled i fødekæden indbygget i deres maver. Disse dyr lever egentlig ikke af græs, men af de produkter, deres bakterier i maven omdanner græsset til, heriblandt essentielle aminosyrer og vitaminer. Men i det intensive kvægbrug anvendes foder, der har en høj næringsværdi for mennesker. Ca. 95 % af foderets proteinindhold går tabt ved at passere koen.

Den intensive avl kræver tilsyneladende, at dyrene fodres med de sultende menneskers mad! (I 1971 anvendtes i USA 89 % af majshøsten,

87 % af havrehøsten og 64 % af byg- høsten til foder).

Selv det husdyrfoder, der ikke direkte kan spises af mennesker, f. eks. roer, skal høstes på arealer, der kunne anvendes til at frembringe menneskemad. Avlen af husdyr bør indskrænkes til at foregå de steder, hvor der ikke kan gro menneskeføde. Det er mere rationelt at anvende landbrugsområderne direkte til at skaffe vegetabilsk menneskeføde. Det vegetabilske protein har ikke helt samme næringsværdi som det animalske, men betydningen af denne forskel er vildt overdrevet i den "etablerede" ernæringsoplysning.

### Hvad er protein

Proteiner er opbygget af aminosyrer, og alle proteiner er sammensat af de samme ca. 20 aminosyrer. Aminosyrer dannes i alle levende celler. De består, ligesom kulhydrat og fedt, af kulstof, ilt og brint, men indeholder desuden kvælstof og nogle derudover svovl.

I cellen hæftes aminosyrerne sammen en efter en som vognene i en togstamme, og i det færdige protein kan indgå i hundredvis af aminosyrer. De 20 aminosyrer kan hæftes sammen i forskellig rækkefølge og i forskellig

mængde i forhold til hinanden, og dette gør proteinerne forskellige fra hinanden. Nogle proteiner i cellen fungerer som enzymer, hvilket vil sige, at de får de kemiske reaktioner i cellen til at forløbe med en formålstjenlig hastighed, andre proteiner udgør arkitekturen i cellen, og andre får cellerne til at hænge sammen indbyrdes, så det f. eks. bliver til muskler, hud eller indvolde.

### Essentielle aminosyrer

Aminosyrer dannes også i de menneskelige celler, men der er 8 af de ca. 20 aminosyrer, som de menneskelige celler ikke kan lave. Disse aminosyrer kaldes essentielle (livsnødvendige), og skal tilføres mennesket med kosten. I tarmen nedbrydes fødens protein til de enkelte aminosyrer, som gennem tarmvæggen optages i blodet og føres til cellerne. Hvis en celle er i gang med at danne en "togstamme" af aminosyrer og når dertil, hvor en af de essentielle aminosyrer skal hæftes på - og den pågældende aminosyre ikke findes i cellen - så standser opbygningen af det nye protein fuldstændigt, og cellen kommer til at mangle dette protein. Da de fleste essentielle aminosyrer indgår i alle de proteiner, organismen laver, er det proteindannelsen i hele organismen, der bremses, hvis der mangler essentielle aminosyrer. I huden viser proteinmangel sig ved, at sår heler langsomt. Alvorlig proteinmangel kendes fra u-landene og medfører bl. a., at hjernen ikke udvikles normalt hos nyfødte, og at modstandskraften overfor infektionssygdomme mindskes. Begge dele bidrager til, at spædbørnsdødeligheden i visse u-lande er over 100 gange større end hos os.

### Fødevarers biologiske værdi

De forskellige fødevarerproteiners værdi (Biologiske Værdi, BV) afgøres af, hvor meget fødevarerprotein indeholder af den essentielle aminosyre, der er mindst af i fødevaren i forhold til organismens behov. Man

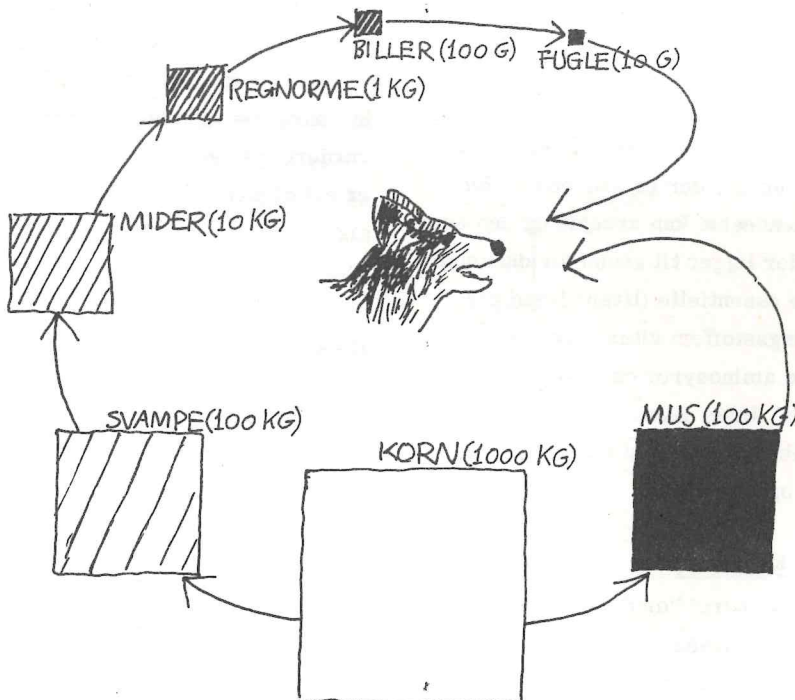


Fig 3 - Jo lavere fødekædetrin, føden hentes fra, des mere føde er der til rådighed (i eks.: 2. trin: 100 kg mus, 6. trin: 10 g fugle).



kan teoretisk forestille sig en føde-  
vare, der helt mangler een bestemt  
essentiell aminosyre, men har rige-  
ligt af de andre. Hvis et menneske  
kun spiste denne fødevarer, ville det  
ikke være i stand til at danne prote-  
in, og de andre aminosyrer, der skul-  
le have været anvendt til proteinsyn-  
tese, forbrændes i stedet. De alm.  
vegetabiliske fødevarerproteiners BV  
er 50-70, de animalske proteiners  
BV er i gennemsnit 70, højst ligger  
æg, hvis BV vedtægtsmæssigt er sat  
til 100.

#### Animalske eller vegetabiliske pro- teiner

Da der ikke er forskel på de vegeta-  
bilske og animalske aminosyrer,  
cellen kan udnytte til proteinsyntese,  
er det ligegyldigt for cellen, om den  
får tilbudt animalske eller vegetabil-  
ske aminosyrer. Det, der spiller  
en rolle, er, om mængden af de enk-  
elte essentielle aminosyrer svarer  
til kravene i cellernes proteinsyn-  
tese. Derfor er det ligegyldigt, hvad  
den enkelte fødevarers biologiske vær-  
di er, det afgørende er aminosyre-  
sammensætningen i hele kosten,  
altså kostens, eller måltidets biolo-  
giske værdi.

Et gennemsnitmenneske på 70 kg  
skal dagligt indtage ca. 42 g protein  
med biologisk værdi = 100 - eller  
ca. 84 g protein med biologisk vær-  
di = 50. Indholdet af protein i soja-  
mel ligger på 40 %, kød, fjerkræ,  
fisk, bønner og ærter indeholder  
20-30 %, korn, ris og æg indeholder  
omkring 10 %. (Som eksempel kan  
det daglige proteinbehov dækkes med  
ca. 420 g æg (BV = 100) eller med  
ca. 210 g sojamel (BV = ca. 50).

#### Vegetabilisk kost med høj biologisk værdi

Hvedeprotein alene er et forholds-  
vist dårligt næringsmiddel (BV =  
ca. 50), fordi hvede indeholder for  
lidt af den essentielle aminosyre  
lysin, men denne kan tilføres fra  
proteinet i soja. Kartoffelprotein  
(BV = ca. 50) indeholder for lidt me-

Tabel 1:

	% protein	NPU
sojamel	42	
sojabønner	34	61
ost	22-36	70
kød	19-31	67
nødder. frø	19-31	43-59
fisk	18-25	80
bælgfrugter	18-25	
æg	13	94
korn	8-14	51-70
mælk	4	82

Tabellen viser %-indhold af protein  
og omtrentlige NPU-værdier (Net  
Protein Utilization) for nogle føde-  
varer. NPU-værdien er BV-værdien  
korrigeret for proteinets fordøjelig-  
hed.

thionin og tyrosin, men disse kan  
tilføres fra rug, ris og majs. Soja-  
bønner indeholder mere protein end  
oksekød, men indeholder for lidt me-  
thionin. Methionin kan suppleres fra  
hvede, ris og majs. Den øvrige sam-  
mensætning af essentielle aminosyrer  
i soja kan måle sig med æg. En blan-  
ding af gær, majsmel, bomuldsfrø  
og durra (en slags hamp) tilsat lidt  
kalksalt og A vitamin kan ernærings-  
mæssigt fuldt ud erstatte skummet-

mælk. Endelig kan man kombinere  
vegetabilisk og animalsk protein, så-  
ledes har en blanding af 66 % kar-  
toffelprotein og 34 % æggeprotein en  
højere BV end æggeprotein alene,  
Man kan således kombinere føde-  
vareproteiner, der udfylder hullerne  
hos hinanden - således øger vegeta-  
bilske proteiner hinandens BV. Pro-  
teiner fra lavere trin i fødekæden  
bliver på denne måde lige så "sunde"  
som animalske proteiner.

Ved tilberedning er det vigtigt, at  
de vegetabiliske proteiner, der skal  
berige hinanden, spises nogenlunde  
samtidigt. Man kan ikke opspare a-  
minosyrer fra et måltid til et andet,  
da de aminosyrer, der ikke udnyttes  
til proteinsyntese, forbrændes i lø-  
bet af nogle få timer. I helseforret-  
ninger sælges således i dag flere  
fødevarer, som er færdige blandin-  
ger af mel fra hvede, rug, havre,  
soja, kartoffel, hirse og ærter, evt.  
tilsat gulerødder, nødder, rosiner  
og æble.

#### Vitaminer

Flere vitaminer forekommer næsten  
udelukkende i animalske fødevarer.

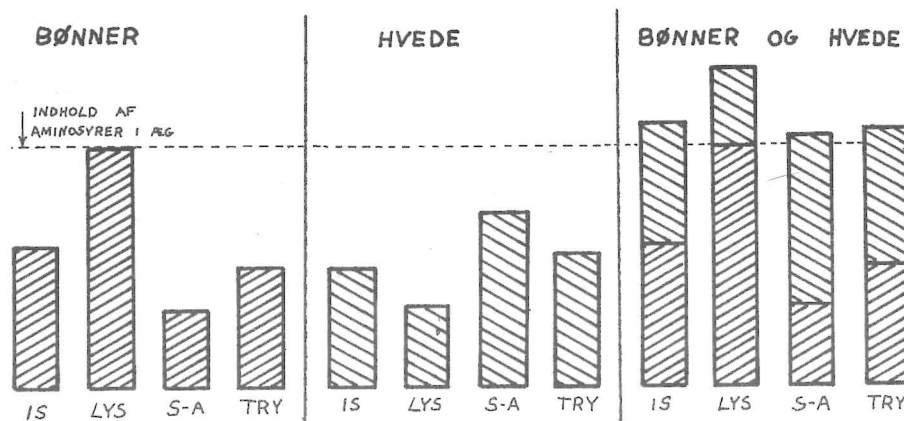


Fig 4 - Figuren viser, at spiser man bønner eller hvede for sig vil nogle  
af de essentielle aminosyrer - isoleucin(IS), lysin(LYS), svovlhol-  
dige aminosyrer(S-A) og tryptophan(TRY) ikke findes i samme mæng-  
de som i æg. Den punkterede linie angiver ægs indhold af de pågæl-  
dende proteiner. Spiser man bønner og hvede sammen vil aminosy-  
rene i bønner og hvede supplere hinanden og vi får et produkt, der  
næringsmæssigt er på højde med æg.

## SULTPROBLEMET

Det er tvivlsomt, om problemet kan løses ved hjælp af vitaminpiller, da de almindelige vitaminpiller ikke indeholder vitamin B<sub>12</sub> og folinsyre. B<sub>12</sub> findes ikke i vegetabiliske fødevarer, og en engelsk undersøgelse af vegetarianer påviste således forskellige tegn på B<sub>12</sub> mangel hos de fleste. B<sub>12</sub> findes i rigelige mængder i kalvelever, sild, makrel, og sardin. B<sub>12</sub> oplagres i menneskets lever i årevis og behøver derfor ikke indtages dagligt, men der skal i gennemsnit dagligt spises 20 g af fiskelever eller 3 g kalvelever for at dække mindstebehovet. Tabet ved tilbered-

ning angives til ca. 10 %.

Folinsyre findes blandt vegetabiliske fødevarer rigeligt i bønner, salat, majs, især i sojabønner og rigeligt i hvedekim. 70-90 % af folinsyren går tabt ved kogning, dampning eller konservering. Folinsyre kan oplagres i mennesket, forrådet vurderes at kunne strække til 1-2 måneder. Minimumsbehovet kendes ikke med sikkerhed, men da sojabønner og hvedekim indeholder 20-40 gange så meget folinsyre som kød, fisk og æg kan denne kostændring ikke skade.

### En indvending

Der er ikke ernæringsfysiologiske argumenter for, at mennesket dæk-

ker sine ernæringsbehov fra animalske led i fødekæden, når der ses bort fra vitamin B<sub>12</sub>. Man kunne i de rigtige vestlige lande opnå at forsyne 10-20 gange så mange mennesker med tilstrækkeligt protein og energi på den samme landbrugsjord ved at gå uden om husdyrledet i vor kost. Man kan indvende, at befolkningen i u-landene i dag overvejende lever af vegetabilisk føde, og at de næsten alle er fejlnærede. Men dette skyldes dels, at de lever ensidigt, således spises i Latin-Amerika hovedsageligt majs og i Asien hovedsageligt ris, dels skyldes det, at de - især børnene - får for lidt føde overhovedet.

## Diæt for en lille planet

Frances Moore Lappe: Diet for a small planet. 1971.

Oversat til svensk: Recept för en fattig planet.

Frances Moore Lappe's udgangspunkt i bogen er det faktum, at 2/3 af jordens befolkning sulter. Hun gennem-

går den måde, vi udnytter jordens begrænsede dyrkbare områder. Hendes vigtigste ærinde er problemet omkring produktionen af tilstrækkelige mængder proteiner. Dette kan ikke lade sig gøre, så længe vi i vesten producerer animalske proteiner ved hjælp af bl.a. oliefrøkager og fiskemel importeret fra de lande, der mangler proteinerne mest.

For Frances Moore Lappe bliver konsekvensen af disse tingenes tilstand bl.a., at hun skaffer sig den nødvendige føde under hensyntagen til de begrænsede ressourcer. Gennem godt 100 opskrifter bringes eksempler på retter, der giver tilstrækkeligt mange proteiner ved en sammensætning af vegetabilier, mælk og æg. Bogen opererer med et begreb, der hedder proteinkomplettering.

Et eksempel:

Sammenligning med tilsvarende mængde tilgængeligt protein i oksekød:

A) når det spises hver for sig

1/2 kop bønner svarer til	57 g oksekød
3 kopper grahamsmel "	142 g "
sum	199 g "

B) når det spises sammen

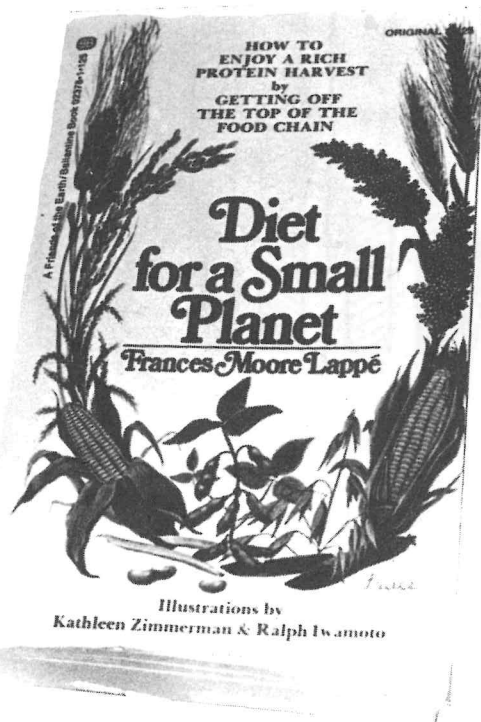
1/2 kop bønner +  
3 kop. grahamsmel svarer til 264 g oksekød.

Nogle anvendelige skemaer gør det muligt at finde frem til proteinrige sammensætninger, f. eks. når man vil bage brød.

Her er altså en kogebog, der ikke alene går ud fra, hvad der er lækkert, men først og fremmest tager sit udgangspunkt i en viden om jordens formåen som spisekammer for alle dens beboere.

Som antydning er dette en sag med mange aspekter; derfor kan denne bog kun være et lille bidrag. Et bidrag, der nok har sin største styrke i sin opfordring til praktisk handling. Som så mange andre ting vil det at spise under hensyntagen til verdens proteinmangel være en symbolsk handling, der kan betyde noget moralsk for den enkelte. Noget om at handle i ansvar for en fælles fremtid.

Bogen kan bestilles hos: Jordens Vänner, Box 111 07, 100 61 Stockholm.





# Råvareproduktion og forurening

## Det danske landbrug

Den landbrugsproduktion vi kender idag, hvor hovedvægten er lagt på produkter fra husdyrene er resultatet af en historisk udvikling. Hovedstyringsfaktoren i denne udvikling har været kravet om de investerede penges rentabilitet, og i det nedestående vil vi give eksempler herpå.

### Landbrugets udvikling

#### Produktionsomlægning

Frem til 1880 var det planteproduktion og især kornavl, der havde den afgørende betydning for dansk landbrug. Korn var den vigtigste eksportvare. På dette tidspunkt begyndte industrialiseringens virkninger at slå igennem på landbrugsområdet. Der blev udviklet bedre redskaber, så produktionen af korn steg stærkt, og jernbaner og skibsfart gjorde det muligt at transportere korn over store afstande. På verdensmarkedet kom et stort udbud af korn, og priserne faldt. Dansk landbrugs korneksport blev ramt af en svær afsætningskrise. Denne krise sammenholdt med gode eksportmuligheder

for husdyrprodukter til England medførte, at landbruget så sin fordel i en produktionsomlægning fra plante- til husdyrprodukter. Landmændene brugte nu det producerede korn som husdyrfoder og supplerede det med importeret korn til verdensmarkedspriser.

#### Mekanisering

I de senere år har der indenfor landbruget været en kraftig teknologisk udvikling, der har medført nye dyrkningsmetoder og brug af nye maskiner, kunstgødningsmidler og pesticider. På ca. 25 år frem til 1965 er det gennemsnitlige kornudbytte pr. ha steget med 60 %.

Den landbrugsteknologiske udvikling er baseret på en stigende energitilførsel direkte eller indirekte i form af fossilt brændstof (olie, kul, gas) og baseret på et stort forbrug af gødningsstoffer.

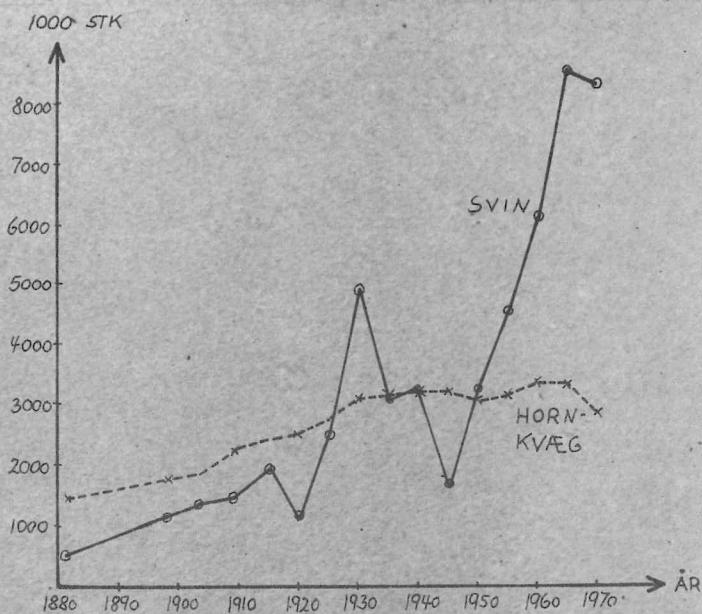


Fig 5 - Udviklingen i bestanden af svin og af hornkvæg.

Udviklingen kan belyses ved hjælp af nedenstående figurer.

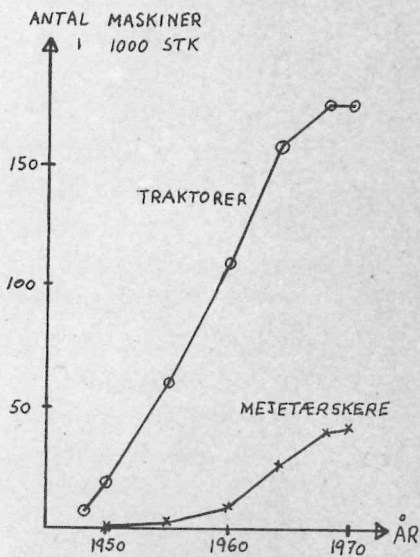


Fig 6 - Udviklingen i antallet af traktorer og mejetærskere. Kurverne belyser den mekanisering, der er sket af markarbejdet.

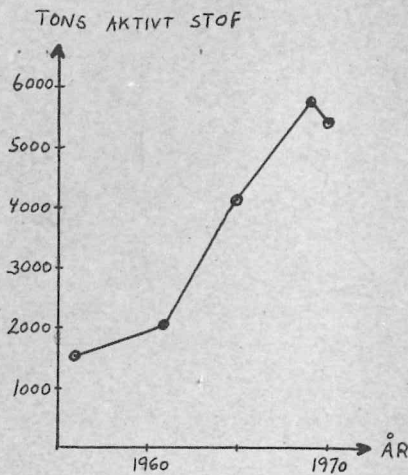


Fig 8 - Pesticidforbrugets udvikling i landbruget er kun i ringe grad kendt. De tilgængelige tal har vi angivet her. Der findes findes mange hundrede præparater til ukrudtsbekæmpelse, insektbekæmpelse o.s.v. I figuren er kun medtaget den aktive del af præparaterne, idet fyldstoffer er fraregnet.

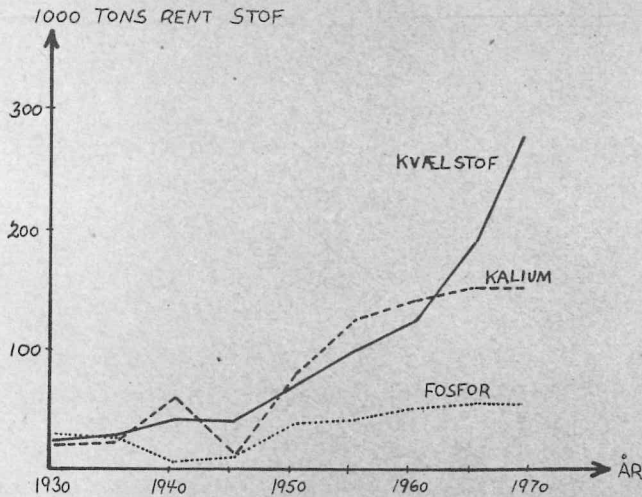


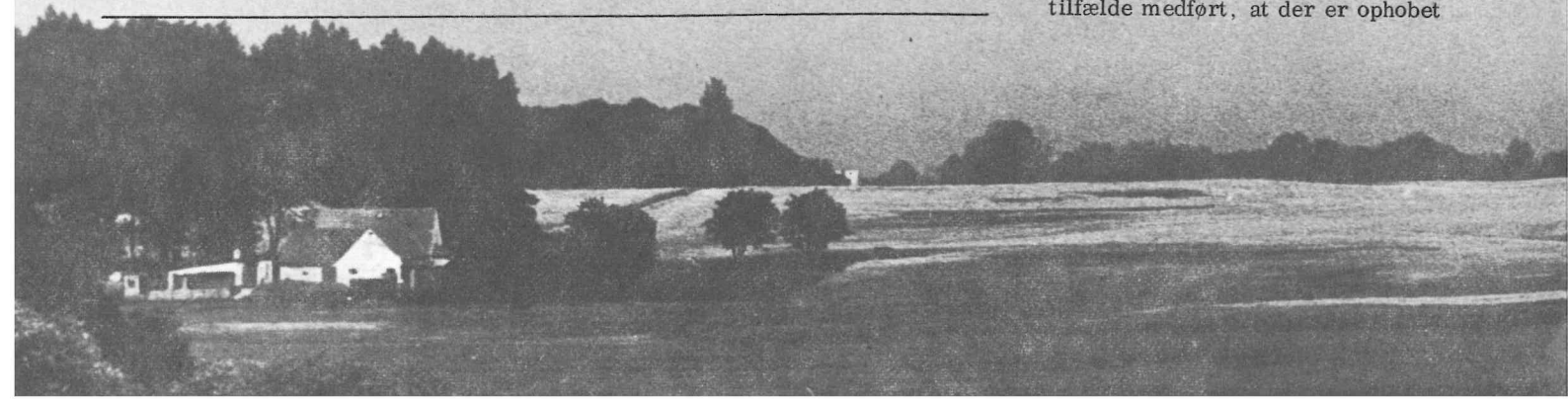
Fig 7 - Kunstgødningsforbrugets udvikling for de tre vigtigste gødningsstoffer: kvælstof, phosphor og kalium. Rent stof betyder, at det er mængden af det pågældende grundstof, der er angivet.

I landbruget sker der hele tiden en afvejning mellem værdien af disse energitilførsler og værdien af høstudbyttet. Stiger for eksempel priserne på korn, så vil det kunne betale sig at bruge mere kunstgødning. Og det vil kunne betale sig, selv om kunstgødningen, på grund af det høje forbrug i forvejen kun giver anledning til en relativ ringe høstudbyttetigning. Med de stigende priser på arbejdskraft har det længe været i landmandens interesse at få lønudgifterne sat ned. Dette har kunnet gøres ved f. eks. at tage maskiner i brug. For landmanden gælder det så om at finde den økonomiske balance mellem udgift til arbejdskraft og udgift til maskiner. Mekanisering har i vid udstrækning fundet sted, og den har endog gjort det muligt at øge landbrugsudbyttet med færre arbejdere end tidligere. Produktionen pr. mandlig helårsarbejder er næsten tredoblet i perioden fra 1950-54 til 1970.

### Konsekvenser af udviklingen

Landbrugsproduktionen vurderes hovedsagelig ud fra økonomiske overvejelser. Hvad og hvor meget, der produceres, bliver afvejet mod den forventede fortjeneste på et givet produkt - ikke på reelle behov. Størrelsen af landbrugets fødevarerproduktion vurderes f. eks. ikke ud fra den globale fødevarerituation. Styringen af landbrugsproduktionen har fået en række konsekvenser, hvoraf vi kort vil give nogle eksempler og for yderligere omtale henvise til andre steder i bladet.

- 1) Den voldsomme forbrugsstigning af kvælstof- kunstgødning har i nogle tilfælde medført, at der er ophobet





så meget nitrat i planterne, at det har medført dødsfald blandt husdyr.

2) Forbruget af kalium i kunstgødning har medført en forskydning i forholdet mellem afgrødernes indhold af kalium og natrium.

Tabel 2.

Kalium/natrium-forholdet i	korn		
	strå	græs	
Før 1927	3.5	2.7	1.4
1927 - 52	3.5	3.4	3.0
1952 - 60	15.7	22.9	82.8

Tabellen viser, hvor meget kalium/natrium-forholdet i nogle danske afgrøder er øget i de sidste årtier.

Betydningen af denne ændring kender man ikke, men der er ingen grund til at antage, at den er virkningsløs.

3) Pesticidforbruget i landbruget medfører, at man både i planteafgrøder og husdyrprodukter kan finde pesticidrester.

4) Den nuværende landbrugsproduktion har konsekvenser ud over landets grænser. Dansk landbrug er f. eks. nødt til at importere kunstgødning og foderkager i nogen grad fra u-lande. Disse produkter kunne gøre mere nytte i oprindelseslandet end i Danmark.

#### Afsætningsforhold

Trods udviklingen i produktionsmidlerne er rentabiliteten i landbruget meget svingende. Det er blandt andet afsætningsforholdene til udlandet, der har betydning. Efter EF's dannelse i slutningen af 50-erne har en restriktiv toldpolitik fra disse lande nødvendiggjort indførsel af nye støtteordninger for det danske landbrug. Den direkte og indirekte støtte skulle forhindre nedlæggelsen af for mange landbrug, idet man fra politisk side skønnede, at afsætningsforhold-

dene ville bedres ved indlemmelse i EF. Derfor var det vigtigt at bevare produktionsapparatet intakt. Gennem mange år har de vigtigste indtægtskilder for landbruget været korn dyrkning, kvæg- og svinehold. Udsvingene på produktionskurven, se fig. 9, er udtryk for ændrede eksportforhold for eksempel under krigene. Det danske svineködforbrug er i dette århundrede stort set vokset i takt med befolkningsstigningen.

#### Import og eksport

For at landbruget kan opretholdes, må der importeres en lang række produkter - benzin, olie, maskiner, gødningsstoffer, foderkager m.v. Ud fra økonomiske overvejelser kan det betale sig, idet importværdien andrager ca. 1.8 milliard kroner og landbrugseksport-værdien ca. 8.5 milliard kroner (1971). Bruger man et andet vurderings-

grundlag end penge f. eks. protein, så bliver regnskabet et helt andet. I det følgende skal der mere udførligt

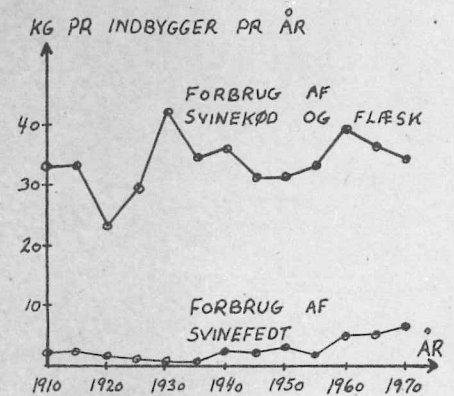


Fig 10 - Udviklingen i forbruget af svineköd og flæsk pr. indbygger i Danmark pr. år. På samme figur er angivet forbruget af svinefedt. Fra 1950 til 1970 er der sket en fordobling af fedtforbruget pr. indbygger.

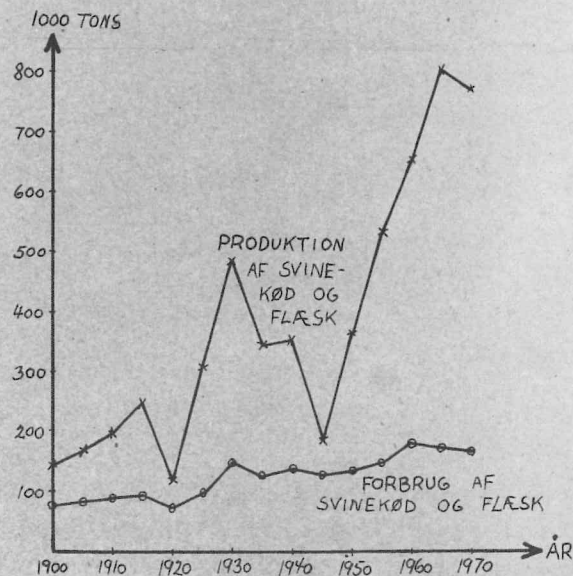


Fig 9 - Figuren viser den årlige produktion af svineköd og flæsk i Danmark og det samlede årlige forbrug. De store udsving på produktionskurven afspejler eksportmulighederne på pågældende tidspunkter.

gøres rede for dansk landbrugs rolle som proteinimportør og eksportør. Det importerede foder til husdyrene består hovedsagelig af korn, fiskemel og foderkager. Se fig. 11

Foderkager er pressede olieholdige frø for eksempel sojafrø, bomuldsfrø, kokoskerner, jordnødder. Den afpressede olie bliver f. eks. brugt til margarinefremstilling. Resten af selve foderkagen, indeholder en stor mængde fordøjeligt protein. Proteinindholdet i al importeret husdyrfoder udgjorde i 1970 omkring 476.000 tons protein. Ca halvdelen af denne mængde kom fra u-lande, mens resten især kom fra USA i form af soja. Proteinimporten udgjorde i 1970:

$446.000.000 / 5.000.000 = \text{ca } 90 \text{ kg pr indbygger i Danmark.}$

Dette tal kan sammenlignes med et menneskes årlige forbrug (ca. 70 g protein pr. dag):  $0,07 \times 360 = 25 \text{ kg}$

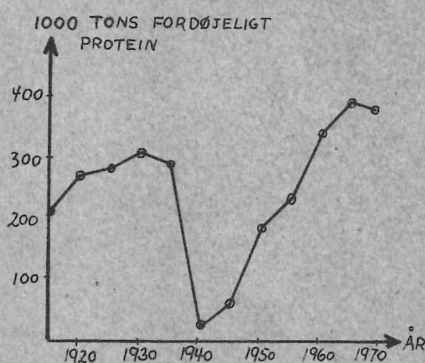


Fig 11 - Figuren viser, hvor meget protein der i de enkelte år var indeholdt i importen af foderkager.

pr. person.

Antog vi, at den importerede protein blev brugt til menneskeføde, kunne:  $446.000.000 / 25 = \text{ca } 18.000.000$  mennesker få dækket deres proteinbehov.

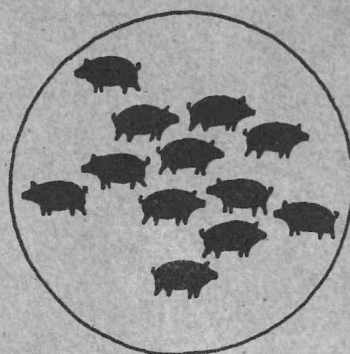
Eksporten af landbrugsvarer består hovedsagelig af svinekød, oksekød, smør, tømælk, ost, fjerkræ og korn. Beregnes disse varers proteinindhold findes, at eksporten indeholder ca. 190.000 tons protein.

Efter samme udregninger som under importen fås, at  $190.000.000 / 25 = \text{ca } 8.000.000$  mennesker kan få dækket deres proteinbehov i løbet af et år. Med i billedet hører, at eksporten stort set går til andre relativt velnærede lande, så dansk landbrug bidrager ikke til en bedring af den globale fødevarer-situation.

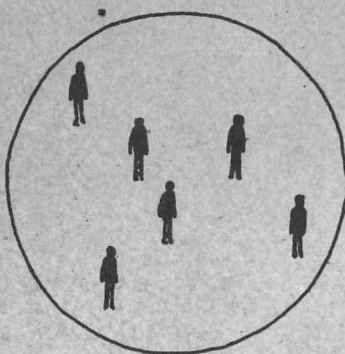
#### Konklusion

Ud fra ovenstående synspunkter er den danske landbrugspolitik, der favoriserer svine- og kvægavl fremfor planteavl, helt uakceptabel, og den viser at profit er et helt misvisende udtryk for formålet med fødevarerproduktionen. I en verden med proteinmangel kan det betale sig med svinehold, selv om svin er overflødige i vor kost. De 8-9 millioner svin, der lever i Danmark, æder mad, som 8-9 millioner mennesker kunne leve af. Årligt producerer vi 12 millioner baconsvin, som kan ernære ca. 1 million mennesker.

Madsvineri!



SVIN



MENNESKER

ELLER

# Levneds- middel- forurening

## - en oversigt

Levnedsmidler er de stoffer, vi spiser eller drikker for at tilføre legemet materiale til dets opbygning og vedligeholdelse, og energi til dets funktioner. Vi vil betegne levnedsmidler som forurenede, når de indeholder stoffer, der ikke normalt forekommer i dem, og som ikke er næringsmidler i sig selv. Alt efter forureningens karakter vil man tale om fysisk, kemisk, mikrobiel eller parasitær forurening.

#### Forureningsformerne

Ved fysisk forurenede levnedsmidler forstås levnedsmidler, der indeholder fremmedlegemer som f. eks. støv- eller jordpartikler. Fremmedlegemerne vil ikke blive optaget i organismen, men udskilles uændrede. Herved adskiller den fysiske forurening sig fra den kemiske, idet "kemikalierne" kan optages i legemet. Vi vil ved "kemikalier" forstå stoffer, som er fremmede for vor føde, og som kan optages i organismen, men som ikke er noget næringsmiddel. Tilstedeværelsen af kemikalier i levnedsmidlerne kan være tilsigtet, man taler i så fald om tilsætningsstoffer (additiver), f. eks. levnedsmiddelfarver og konserveringsmidler, eller utilsigtet, og man taler så om egentlige forureninger, f. eks. DDT og antibiotika.

Den mikrobielle forurening af levnedsmidler omfatter forurening med mikroorganismer (bakterier, svampe o.a.), der enten virker fordærvende



på levnedsmidlet, f. eks. ved at skabe forrådnelse, eller skadelige på dem, der spiser det (konsumenterne), i- det de kan fremkalde sygdomme, f. eks. tyfus, eller udskille affalds- stoffer (toxiner), der kan give for- giftninger, f. eks. pølseforgiftning. En anden form for biologisk levnedsmiddelforurening er den parasitære. Den omfatter forurening med para- siter d.v.s. snyltere, der lever på eller i en anden organisme og ernærer sig af denne. Trikiner og bændelorm er eksempler på parasiter, som men- nesket kan få tilført med kosten.

#### Kemisk forurening

Den industrielle udvikling har med- ført, at vores føde indeholder stadig større mængder kemikalier. Man regner med, at vi med føden indtager ca. 3 kg kemikalier om året, eller ca. 8 g om dagen. Dette skyldes så- vel den stigende anvendelse af indu- strielt fremstillede fødevarer, der har medført en øget anvendelse af tilsætningsstoffer, som den stærkt stigende forurening af vore omgivel- ser på grund af den uhemmede stig- ning i produktion og forbrug.

# Bioakkumulation

Af den føde, et dyr optager, an- vendes ca. 10 % til dyrets vækst. Resten forbrændes i organismen til stoffer, der udskilles. Herved får dyret energi til bevægelse og til at holde legemstemperaturen. Hvis dyr med føden optager et stof (en miljøgift) der ikke eller kun langsomt nedbrydes, og som kun langsomt udskilles, vil stof- fet ophobes i organismen. Ædes dyrene, kan stoffet yderligere ophobes i konsumenterne. En så- dan ophobning af et stof gennem en fødekæde kaldes bioakkumula- tion. Meget forenklet kan bioak- kumulation forklares ved følgende eksempel:

Fra et led i en fødekæde, f. eks. småfisk, til næste led, f. eks. spisefisk, går ca. 90 vægt% tabt (mere korrekt energi%). Spisefisk- ene får herved føde nok til artens fortsatte beståen. Der skal såle- des mindst ca. 10 kg småfisk til for at opfodre en spisefisk på 1

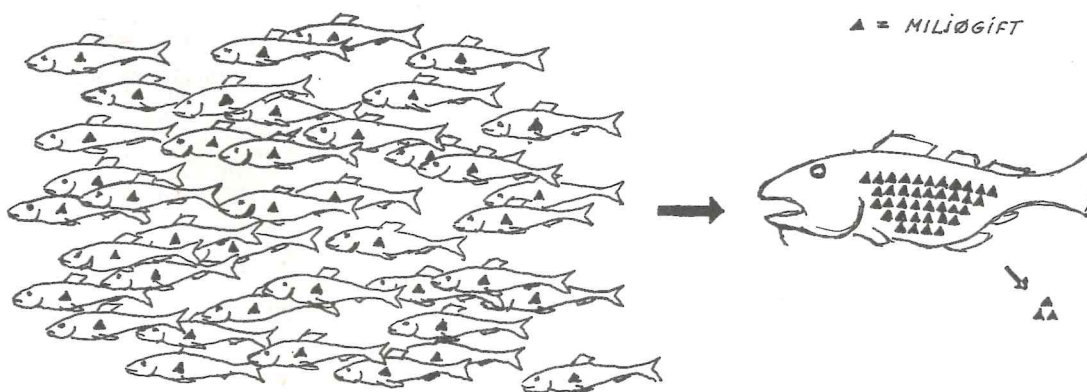
kg. Hvis småfiskene indeholdt et stof, der bioakkumuleres, f. eks. kviksølv, vil stort set hele den mængde kviksølv, der tidlige- re fandtes i 10 kg småfisk nu fin- des i 1 kg spisefisk. Næste led i fødekæden vil få et endnu større kviksølvindhold pr. kg o.s.v. Det ses, at jo flere led i fødekæden stoffet skal igennem, før det når mennesket, des større bliver ind- holdet pr. kg. I vor føde er det især fisk, der har en høj placer- ing i fødekæden. Der er derfor fare for, at vi konsumerer store mængder miljøgifte fra denne spise.

#### Miljøgiftene

Det, der især synes at kendeteg- ne de stoffer, der kan bioakku- muleres, er, at de er

1. svært nedbrydelige (persisten- te) såvel i miljøet som i levende organismer, og

#### Bioakkumulation



**Fig 12** - Der skal mindst ca. 10 kg småfisk til for at opfodre en spisefisk på 1 kg. Indeholdt småfiskene en miljøgift (symbol: ▲), vil hele den mængde, de indeholdt, blive optaget i spisefisken og kun lidt udskilles igen. Spisefisken vil derfor indeholde ca. 10 gange så meget miljøgift pr. kg legemsvægt som småfiskene.

2. let opløselige i organismernes fedtvæv, eller at de let bindes til proteinerne.

Af eksempler på sådanne miljøgifte kan nævnes visse chlorerede kulbrinter (bl. a. insecticiderne DDT, lindan, aldrin og dieldrin, fungicidet pentachlorphenol, og PCB, der anvendes til mange formål) og visse tungmetaller (bl. a. kviksølv).

### Miljøgifte i organismen

For en bestemt miljøgift kan det være forskelligt, i hvor høj grad den ophobes i forskellige organismer. Af betydning er den pågældende organismes evne til at optage, uskadeliggøre og udskille stoffet.

Hvis en organisme dagligt tilføres samme mængde af en miljøgift, vil mængden i organismen stige, indtil der efter nogen tids forløb indtræder en ligevægt, hvor der nedbrydes/udskilles lige så meget, som der indtages, og mængden i organismen vil holde sig konstant. Øges den daglige stof-

mængde, vil mængden i organismen igen stige, til en ny ligevægt indtræder. Kronisk forgiftning kan være følgen.

Hvis stoffet imidlertid beskadiger de organer, hvor det nedbrydes/udskilles (det er f. eks. tilfældet med bly) vil mængden i organismen vedblive med at stige. Forgiftningen vil få et akut forløb. Desuden kan forskellige akkumulerede stoffer påvirke hinandens nedbrydning/udskillelse. F. eks. vil udskillelse af kviksølv fra organismen ske særlig langsomt, hvis organismen samtidig har et vist DDT-indhold, fordi DDT blokerer nogle processer, der er nødvendige for kviksølvudskillelsen. Således kan forskellige miljøgifte forstærke hinandens virkning.

### Forsinkelseeffekten

Der er en vis tidsforsinkelse mellem anvendelsen af en bestemt miljøgift og den maksimale ophobning af denne i f. eks. fisk. Det skyldes, at det tager nogen tid for miljøgiften at vandre gennem fødekæden. I "Grænser for vækst" mener man, at denne forsinkelse er 11 år for DDT's vedkommende (se fig. 13).

Der er god grund til at sætte en stopper for industriens, landbrugets og andres spredning af stoffer, der er fremmede for miljøet. En evt. bioakkumulation vil først vise sig lang tid efter at et stof er taget i anvendelse - og mængden i vor føde vil stige, selv efter at man er ophørt med at bruge stoffet - og vi ved ikke, hvorledes alle disse miljøgifte vil påvirke vort helbred.

Så længe der er et uundgåeligt indhold af miljøgifte i maden, giver det en god grund til at dække sit fødebehov med vegetabiliske produkter og føde fra lave trin i fødekæden.

# Pesticidres i maden

Pesticider (bekæmpelsesmidler) er stoffer, der virker som gifte for visse "plager", f. eks. insekter, svampe og ukrudt. Bekæmpelsesmidler mod insekter kaldes insecticider, mod svampe fungicider og mod ukrudt herbicider. Pesticider har fundet udbredt anvendelse som "plantebeskyttelsesmidler" i landbrug, i skovbrug og i gartnerier.

Ved brug af pesticider søger man at begrænse de tab, som insekter afstedkommer ved at æde eller ødelægge afgrøder, de tab, som svampeangreb på kulturplanter kan bevirke, og det formindskede høstudbytte, som kan være følgen, når ukrudt får lov at vokse på markerne. Insecticider benyttes desuden til bekæmpelse af smittespredende insekter, der kan overføre alvorlige sygdomme til husdyr og mennesker (f. eks. plettyfus, byldepest, malaria, gul feber og sovesyge).

### Restproblemet

Da råstoffer til vore levnedsmidler kommer i direkte berøring med pesticider, vil der altid være en fare for, at vor føde indeholder pesticidrester. Fra et konsumentens synspunkt må de ideelle plantebeskyttelsesmidler (hvis man endelig vil bruge sådanne) være stoffer, der er fuldstændigt nedbrudte, når planter og frugter skal høstes, eller er uskadelige for konsumenterne i den mængde, der er tilbage i afgrøderne ved høsten.

Mange af de pesticider, der benyttes idag, er langt fra ideelle - der vil altid være et restindhold af dem i afgrøderne ved høsten. For nogle pesticider har FAO/WHO bestemt grænser for hvor store restmængder, der kan tolereres i levnedsmidler. Da man imidlertid kun har ufuldstæn-

DDT MÆNGDE

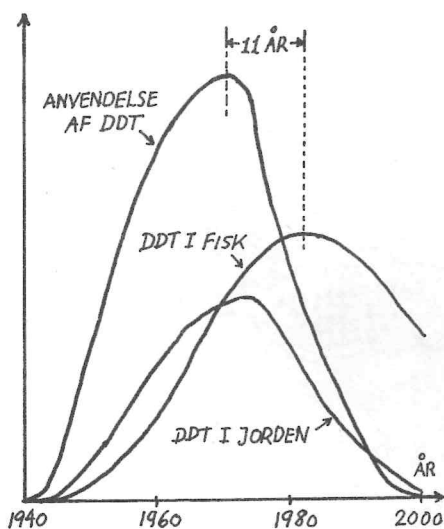


Fig 13 - Figuren viser forsinkelseeffekten for DDT. Selv om man formindsker brugen af DDT, vil mængden i fisk stige de næste 11 år.



dige oplysninger om pesticidernes skadevirkning på konsumenterne, kan man ikke med sikkerhed afvise, at de kan have en skadevirkning - selv om de indtages i mængder, der er mindre end de tolererede.

I love og bekendtgørelser findes forskrifter af generel karakter for brug af pesticider med henblik på at imødegå farerne for forgiftning af husdyr og mennesker. På de enkelte midlers etiketter er der særlige forskrifter for deres anvendelse, og forskrifterne skal under strafansvar overholdes. Der er således bestemmelser om, hvilke pesticider der må benyttes til de forskellige afgrøder, og hvornår pesticidbehandling må finde sted, specielt for at undgå høje pesticidindhold ved høsten. Nogen effektiv kontrol af at bestemmelserne overholdes, og af at levnedsmidlerne ikke indeholder store pesticidmængder, er der imidlertid ikke.

#### Spredning af pesticider

Men problemet er ikke indskrænket til kun at omfatte de behandlede afgrøder. Pesticidbehandling af marker og skove finder ofte sted fra fly. Sjældent når mere end en trediedel sit bestemmelsessted, resten lander på naboarealer eller føres med vinden og nedvaskes med regn eller sne andre steder. Også fra jord og planter kan pesticider spredes videre med vinden eller udvaskes af regn og via dræn- og kløkvand føres ud i åer og søer og tilsidst ende i havet.

#### Pesticiders nedbrydelighed

Man skelner sædvanligvis mellem persistente og ikke-persistente pesticider. De persistente pesticider er stoffer, som nedbrydes meget langsomt, eller som nedbrydes til

stabile forbindelser, der ikke er naturligt forekomne. Pesticider, der indeholder kviksølv, bly, arsen eller andre grundstoffer, hvis forbindelser er udpræget giftige, må også betragtes som persistente. De ikke-persistente pesticider er stoffer, der hurtigt nedbrydes. Nogen skarp grænse mellem persistente og ikke-persistente pesticider kan ikke trækkes, og desuden er nedbrydningsprodukterne sjældent kendte. F. eks. regnes parathion (bladan) for ikke-persistent, men man har fundet et

parathionindhold på 3.3 ppm i gulerødder 56 dage efter sprøjtning. Der må højst være 1 ppm! De særlige problemer, der kan opstå, ved brug af persistente pesticider, vil vi behandle med insecticidet DDT som eksempel. DDT har kunnet påvises i levende organismer over hele jorden. Der er mange grunde til denne globale udbredelse.

#### Eksemplet DDT

DDT er blevet benyttet i overordentlig store mængder (og benyttes nu

Tabel 3.

Anvendte mængder pesticider (i tons pr. år) i Danmark

	fungicider	herbicider	insecticider	total
1956/57	305	1026	192	1523
1961	439	1288	347	2074
1965	544	3064	513	4124
1969	1150	3828	803	5784

Tabellen angiver mængden af virksomme stoffer (opløsningsmidler o. s. v. er ikke medregnet). Det ses, at de anvendte mængder pesticider er øget betydeligt i det sidste tiår. Herved er også mulighederne for pesticidforurening af levnedsmidlerne øget. Det er ikke kun insecticiderne, man skal være på vagt overfor. Forbruget af insecticider var kun ca. 14 % af det samlede pesticidforbrug i 1969.

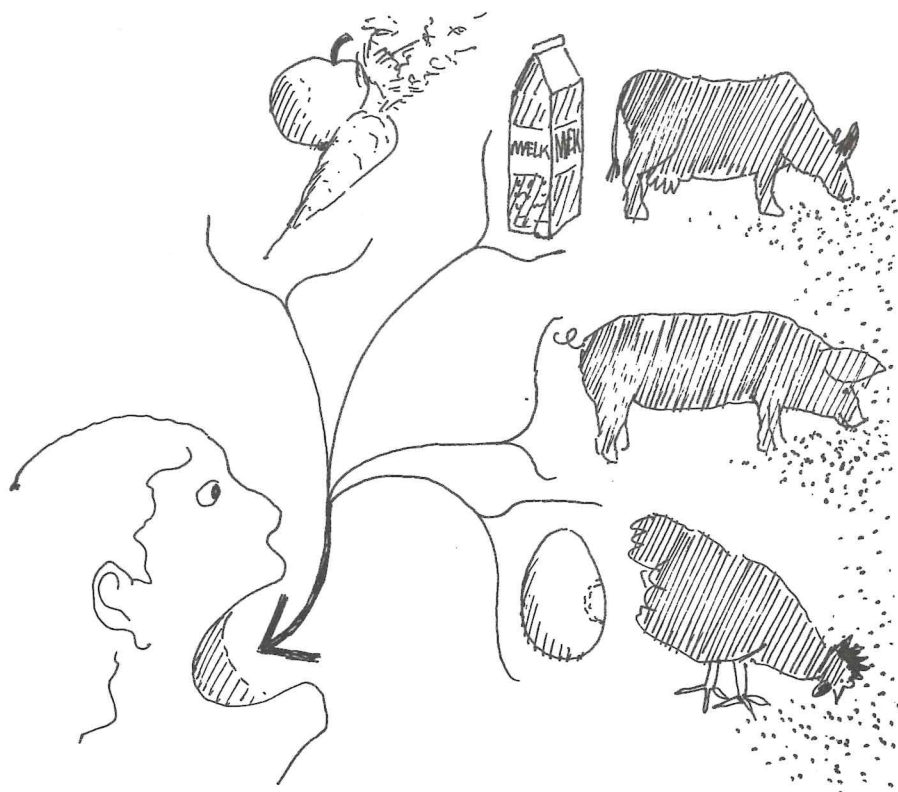


Fig 14 - Ved at anvende pesticider i landbrug og gartneri, er der fare for, at afgrøder og kød, mælk og æg kommer til at indeholde rester af pesticider.



# Antibiotikarester i maden

i et omfang på 100.000 tons om året for hele jorden). Det nedbrydes meget langsomt i naturen. I jorden varer det en halv snes år, før en given DDT-mængde er halveret. Desuden spredes det let med vinden - og ofte finder DDT-behandling sted fra fly. DDT optages let i dyriske organismer. Herfra udskilles det kun meget langsomt, og da det ligeledes nedbrydes langsomt, kan det derfor akkumuleres i fødekæden. I vandigt miljø optages DDT hurtigt i alger og plankton. Igennem fødekæden, f.eks. alger, vandlopper, småfisk og spise-fisk, vil DDT-indholdet stige, og konsumenterne vil kunne få et endnu større DDT-indhold.

DDT vil således kunne genfindes i store mængder i levnedsmidler, hvor man, da man i 1940-erne begyndte brugen af det, ikke ville have drømt om at finde det. Andre persistente pesticider vil ligeledes ophobes i fødekæden, hvis de som DDT er fedtopløselige, eller som kviksølv bindes til proteiner.

I en række lande er anvendelse af DDT blevet forbudt, eller anvendelsesområdet er blevet indskrænket. I Danmark må DDT ikke benyttes i jordbrug, på frilandsområder eller på steder, hvor det kan komme i direkte kontakt med levnedsmidler. Når DDT alligevel forekommer i danske levnedsmidler, skyldes det import af DDT-holdige fødevarer og foderstoffer, tilførsel af DDT med vinden fra brug i andre lande og de store DDT-mængder, der stadig findes i det hjemlige miljø.

Det ses, at problemet med de persistente pesticider i vore levnedsmidler ikke blot er et lokalt problem, men i høj grad et globalt problem - og at vi ved brug af dem kan vente, at de dukker op et sted, hvor vi mindst venter det - foruden alle de steder vi med den viden, vi har i dag, ved, at de vil dukke op.

Antibiotika er lægemidler, der dannes af mikroorganismer, og som hæmmer vækst og funktion af bakterier. Antibiotika benyttes til at bekæmpe infektionssygdomme hos mennesker og husdyr. Desuden kan antibiotika benyttes til at forebygge infektionssygdomme hos husdyr. Antibiotika kan sættes til foderet. Herved kan slagtedyrene (f.eks. svin, kalve og kyllinger) komme op på slagtevægten ved brug af mindre mængder foder. Det kan således betale sig økonomisk - og det er baggrunden for landmandens, kalkunavlrens o.s.v.'s anvendelse af antibiotika. Eksempler på antibiotika er penicilliner, streptomycin, aureomycin, chloramphenicol og tetracyclin.

## Restproblemet

Ved anvendelse af antibiotika til husdyr er der risiko for, at produkterne (f.eks. kød, mælk og æg) indeholder rester af antibiotika, fordi de fleste antibiotika udskilles langsomt fra organismen. I Danmark må levnedsmidler overhovedet ikke indeholde antibiotika. Derfor skal slagtedyrene, mælk og æg efter behandlingens ophør tilbageholdes en tid, der afhænger af det behandlede dyr, det anvendte antibiotikum og den benyttede behandlingsmetode.

Dette er ingen garanti for, at de levnedsmidler, vi spiser, er fri for antibiotika. Der foretages kun stikprøvekontrol. Resultaterne af de analyser, der foretages, foreligger først efter nogle dages forløb, og da er kødet eller mælken allerede konsumeret. Mælk, der indeholder antibiotika, kan ikke benyttes til bl.a. ostefrem-

stilling. Dette viser sig først efter dages forløb, og så er produktet kassabelt. F.eks. måtte man på Bov Andelsmejeri kassere tre tons ost, fordi der var antibiotika i mælken. "Det er da ikke noget at slå så stort op, for det sker jo så tit", udtalte mejeribestyreren. (Politikeren 22.8.72.).

Foruden dette spild af madressourcer kan man risikere, at et dyr, der bærer sygdomsfremkaldende bakterier, og som indeholder små mængder antibiotika, ikke bliver standset i kødkontrollen, da antibiotikarester vil påvirke undersøgelserne for bakterier. Herhjemme blev der (i sommeren 1971) fundet 2 svin med antibiotikarester (ikke specificeret) af 108 undersøgte slagtede svin, og der var 3 med antibiotikarester (penicillin) i 128 andre prøver. Penicillin i foderet var blevet forbudt 1. april 1971.

Undersøgelse af konsummælk i 1971 viste at 0.036 % af prøverne indeholdt penicillin, og undersøgelse af konsummælksprodukter viste, at der var penicillin i 0.19 % af prøverne. Penicillin anvendes mod yverbetændelse.

## Antibiotika i EF

Vor indlemmelse i EF medfører, at vi må "harmonisere" vore bestemmelser om brugen af antibiotika i landbruget. For tiden tillader vi et dusin præparater mod ca. det dobbelte i de "gamle" EF-lande. Der er ikke nogen medicinsk fordel ved at anvende flere præparater end dem, vi bruger nu. Men det vil medføre øget kontrol på slagterier og mejerier, og den må forbrugeren betale.



I Vesttyskland er antibiotika en håndkøbsvare. En dansk landmand der opfatter antibiotika som mirakelmiddel mod næsten alt, der ligner infektion, kan have sin "egen import" af disse stoffer. Det har givet anledning til en umådelig anvendelse.

#### Risiko for mennesker

Hvis mennesker gennem et stykke tid får små mængder antibiotika, er der risiko for, at de bliver allergiske (overfølsomme) overfor det pågældende antibiotikum. F. eks. er 2-3 % af Danmarks befolkning allergisk overfor penicillin. Selv små mængder penicillin i mælk kan udløse allergiske reaktioner hos konsumenterne, og de kan få kronisk nældefeber - eller endog dø pludseligt i chok - ved indtagelse af små mængder. Fra Tyskland er der rapporteret dødsfald ved indtagelse af de små mængder penicillin, der kan spores i svinekød.

Selvom levnedsmidlerne bliver kogt eller stegt, er risikoen for allergi ikke væk. Nogle antibiotika, f. eks. penicillin, nedbrydes til stoffer, der lettere kan fremkalde overfølsomhedsreaktioner, end penicillin selv, og nogle, f. eks. streptomycin, nedbrydes ikke ved 2 timers kogning.

En anden fare ved brug af antibiotika til husdyr er, at der kan udvikles modstandsdygtige (resistente) bakteriestammer, så infektioner kan være vanskelige at bekæmpe.

Vi må forlange strengere regler for brug af antibiotika. Landmandens muligheder for fri udskænkning af antibiotika til sine degenererede slagtedyrl må standses. Og kontrollen med anvendelse af antibiotika må skærpes.

Vi kan som forbrugere ikke være trygge ved, at det er muligt for landmanden, for simpel vindings skyld, at påføre os de ulemper, som antibiotika kan forårsage.

# Bly i maden

#### Forureningskilder

Til benzin sættes blyforbindelser med det formål at hindre motoren i at banke. Motorer med højt kompressionsforhold anvender benzin med højt oktantal, der altid er tilsat antibankemiddel, og jo højere oktantal benzinen har, des mere bly indeholder den.

Gennemsnitsindholdet af bly i benzinen er ca. 0.5 g bly pr. liter i Danmark. Da det årlige benzinforbrug i Danmark er på ca. 2 milliarder liter, bruges der årligt ca. tusind tons bly til dette formål. Omkring 30 % af blyet optages i motorolien eller afsættes i motoren, resten udsendes med udstødningsgassen. På årsbasis tilføres naturen således ca. 700 tons bly fra benzinen. I umiddelbar nærhed af trafikerede veje finder man et stort indhold af bly i jord såvel som i planter. Mængden aftager med stigende afstand fra vejen. Det meste af blyet spredes dog med luften (i aerosoler) og nedvaskes med regnen andre steder.

Betydelige mængder bly kan optages i flerårige græsarter (man har målt indtil 950 ppm i hundegræs), og store mængder kan findes som belægning på overfladen af planterne. Afgrøder, der dyrkes nær stærkt trafikerede veje, indebærer en stor fare for blyforgiftning af konsumenterne. I danske grønsager finder man sædvanligvis et indhold på 0 til 1.5 ppm, afhængig af den lokale luftforurening. Ekspertter regner med, at "gennemsnitsamerikaneren" dagligt får tilført 0.3 mg bly med føden.

Det menes, at størstedelen er en følge af benyttelsen af bly i benzinen. Men der er også andre mulige forureningskilder. Forbruget af kul i Danmark er ca. 4 mill. tons pr. år. Der benyttes hovedsageligt polske kul, som har et blyindhold på ca. 200 ppm. Hvor stor en del af denne blymængde (ca. 800 tons pr. år), der bindes i slagter, og hvor meget der afgår til atmosfæren, vides ikke. Ligeledes er det vanskeligt at vurdere, hvilke forurenings-





konsekvenser afbrænding af blyholdige materialer på forbrændingsanstalterne indebærer, og hvilken risiko for forurening der er fra de blyholdige slaggebjergede, det blyholdige affald på lossepladser og den blyholdige brugte smørelie fra biler (ca. 300 tons bly pr. år). Hertil kommer den bly, der fra industrivirksomheder udledes med spildevand. Man har i Danmark fundet et blyindhold i spildevandsslam på over 1800 ppm i nogle industriområder. Bly og blyforbindelser anvendes til kabler, akkumulatorer, i maling og legeringer m.m. Anvendelsen til disse formål indebærer en potentiel fare for miljøet.

#### Bly i fødevarer

Foruden grønsager kan skaldyr indeholde store mængder bly, hvis de har levet i et forurenede område. Bly fra blyholdig glasur på keramik og porcelæn til drikke- og spisebrug kan afgives fra glasuren og konsumeres. Her i landet må sådanne genstande ifølge en bekendtgørelse, der trådte i kraft 1. januar 1973, ikke afgive mere end 3 mg bly pr. liter af genstandens rumfang ved 1/2 times kogning med 4 % eddikesyre. Bekendtgørelsen kom, efter at man ved en undersøgelse af 50 keramik- og porcelængenstande til levnedsmidler havde fundet, at 20 af disse afgav mere end 3 mg bly pr. liter rumfang (en tepotte endog 200-400 mg bly pr. liter) ved den ovenfor nævnte prøve.

#### Skadevirkning på mennesker

Af den mængde bly, vi indtager med føden, optages fra 5 til 17 % gennem tarmen. Dertil kommer den mængde, der optages gennem lungerne (imellem 15 og 70 % af den indåndede mængde). Når bly først er optaget i legemet, afgives det kun meget langsomt. Derfor kan optagelse af selv små mængder bly igennem længere tid, bevirke en stadig stigning af

blymængden i legemet, og føre til blyforgiftning. Ophobningen af bly finder især sted i knoglerne, hvor bly kan erstatte calcium. Men bly bindes også kraftigt til mange organer, især lever og nyre, og bly vil gribe ind i næsten alle enzymatiske processer i organismen, og f. eks. forstyrre hæmoglobinsyntesen. Det er vanskeligt at bestemme, hvor stor en daglig indtagelse af bly der skal til, før nogen skadelig virkning indtræder. Man har fundet en nuleffekt (d.v.s. den højeste dosis en person igennem længere tid kan gives, uden at en virkning indtræder) for blyoptagelse på 0.05 - 0.1 mg pr. døgn. For at tage højde for de individuelle forskelle i menneskers optagelse og udskillelse af bly, og forskellen i den mængde der skal til for at udløse en blyforgiftning, samt for at tage højde for den forstærkende virkning andre skadelige stoffer i organismen kan have, regner man med en højest tilladelig dosis, der er en tiendedel af nuleffekten, d.v.s. en højest tilladelig dosis for mennesket på 0.005-0.01 mg pr. døgn. Amerikaneren, der indtager 0.3 mg bly om dagen, vil således, hvis han f. eks. optager 10 % af dette, få en dosis, der er 3-6 gange større end den tilladelige alene med føden. De første synlige symptomer på blyforgiftning er træthed, søvnforstyrrelser og forstoppelse. Senere følger blodmangel, kolik og nervebetændelse. Derefter almindelig svækkelse af organismen og vægttab. Såfremt patienten ikke på dette tidspunkt hjælpes, opstår der mentale forstyrrelser som tegn på, at hjernen er blevet påvirket. Disse hjerneforstyrrelser giver sig udslag i hallucinationer, høresvækkelse, utydelig og sludrende tale. Det næste stadium giver sig udslag i blindhed, lammelse og sindssyge. Herefter indtræder døden.

#### NOAH - UDGIVELSER SOMMEREN 1973

"Om grænser for vækst", økologi og klassekamp. 1973, 48 sider, pris kr. 5, - .

Under titlen "Økologi og Revolution" afholdtes i Paris i juni 1972 et symposium. Grundlaget for diskussionen mellem Andre' Gorz, Sicco Mansholt, Edmond Maire, Herbert Marcuse og Edgar Morin var Sicco Mansholts brev til Europakommissionen om imødegåelse af den økologiske krise. Diskussionen illustrerer de forskellige aspekter af spørgsmålet om muligheden af en løsning af de økologiske problemer indenfor det kapitalistiske samfunds rammer.

"Det kunne være skønt", 1973, 104 sider, pris kr. 8, - .

En bog om trafik, hvor emnet belyses med mange illustrationer. Problemerne omkring bilens indflydelse på mennesket og det menneskelige miljø behandles, og der gives konkrete eksempler på støjforurening, luftforurening, råstofforbrug, kollektiv transport, planlægning m.m. Bogen peger på muligheder for hvad den enkelte kan gøre i den nuværende situation.

"Energi og udvikling i økosystemer". Ny stærkt revideret udgave, 1973, ill. 76 sider, pris kr. 11, - . Bogen er et forsøg på at opsamle og popularisere den viden og de teorier, der indtil nu er skabt om biosfærens og økosystemernes funktioner og udviklingsmekanismer samt om forholdet mellem disse og menneskets produktionsvirksomhed.

"Energi og udvikling i økosystemer" søger at bibringe en viden om de overordnede økologiske sammenhænge, som giver mulighed for at forstå de økologiske problemers enorme dimensioner, samt en viden om samfundet, som er en forudsætning for at ændre det, så blandt andet de økologiske problemer kan løses.



# Tilsætning og bearbejdning

## Tilsætningsstoffer

### - en oversigt

Man kan opdele de forskellige tilsætningsstoffer i grupper, konserveringsmidler, antioxydanter, farvestoffer o. s. v., alt efter hvilket formål man har med at sætte dem til levnedsmidlerne. Inden for hver af grupperne findes der mange forskellige kemiske forbindelser, så antallet af tilsætningsstoffer er overordentlig stort. I det følgende vil de vigtigste grupper tilsætningsstoffer blive omtalt, og eksempler på nogle af de mest benyttede kemiske forbindelser vil blive givet.

Konserveringsmidler er stoffer, der sættes til levnedsmidler for at forlænge deres holdbarhed. De virker hæmmende på væksten af mikroorganismer, og forhindrer eller forsinker derved mikroorganismernes forærvende virkning på levnedsmidlet. Af andre metoder til at øge holdbarheden af levnedsmidler kan nævnes varme- eller kuldekonservering, tørring eller røgning.

Kogsalt, der er det tidligst benyttede konserveringsmiddel, og sukker virker som konserveringsmidler, når de anvendes i stor mængde. Salt benyttes især til fisk og kødvarer, sukker bl. a. til marmelade.

Mange stoffer virker hæmmende på mikroorganismers vækst, selv når stofferne er tilstede i små mængder. Blandt disse skal nævnes nitrit og nitrat (salpeter), der især anvendes

til kødvarer (bacon, spegepølse, hamburgerryg o. s. v.), hexamethylentetramin til fiskekonserveres.

benzoesyre<sup>x</sup> ("atamon") og "parabener" (estere af parahydroxybenzoesyre) benyttes til marmelade og frugtsafter. Dertil kan også benyttes svovldioxid eller sulfit, der desuden anvendes til tørrede frugter, grønsager og vin; sorbinsyre<sup>x</sup> benyttes til bl. a. brød for at hindre, at det mugner. Og af samme grund sprøjtes biphenyl (diphenyl) eller ortho-phenylphenol på citrusfrugter (appelsiner, citroner o. s. v.).

<sup>x</sup> Tilsættes ofte i form af salte af syren.



Antioxydanter (antiiltningmidler) er stoffer, der forhindrer iltning af iltfølsomme stoffer. I fødevarerne er det især aromastoffer, A-vitamin og umættede fedtsyrer, der let iltes. Når fedtstoffer bliver harske, er det på grund af iltning af umættede fedtsyrer.

BHA og BHT (butylhydroxyanisol og

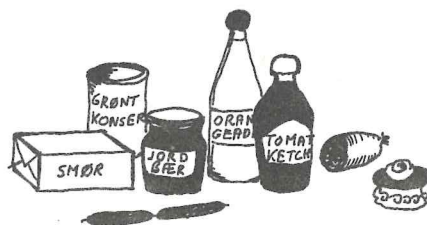
-toluen) er syntetiske antioxydanter og alfa-tocopherol (E-vitamin) et naturligt stof, der bl. a. benyttes i diætmarginer.



Farvestoffer sættes til levnedsmidler udelukkende for at få ensartede produkter og gøre produkterne mere attraktive for køberen. De har således kun salgsfremmende værdi - ingen næringsværdi.

Blandt de mange farvestoffer, der benyttes til levnedsmidler, skal blot nævnes typerne azofarvestoffer ("anilinfarver" eller "tjærefarvestoffer"), der er syntetiske, og carotenoider, der er gule til røde farvestoffer, der forekommer naturligt i bl. a. gulerod og tomat, men en del af dem fremstilles også syntetisk.

Ud over at være konserverende er nitrit (der kan dannes af nitrat) også farvende, idet det danner et varmebestandigt rødt farvestof med kød. Kobbersulfat benyttes til farvning af grøntkonserveres.





## TILSÆTNING OG BEARBEJDNING

Blegemidler benyttes under forarbejdningen af nogle levnedsmidler til at affarve dem. Ligesom farvestofferne benyttes blegemidlerne kun af salgsfremmende grunde. Fra et ernæringsmæssigt synspunkt er brug af blegemidler uheldigt, da nogle næringsstoffer (f. eks. B<sub>1</sub>-vitamin) kan gå tabt ved behandlingen. Benzoylperoxid har været meget benyttet til blegning af hvedemel. Svovldioxid og sulfid er ud over at være konserveringsmidler også blegemidler (og antioxydanter), der benyttes til bl. a. dåsekartofler, kartoffelmos og tørret frugt for at hindre brunfarvning og til hvidvin. Benyttes det til marmelade, "må" man ofte tilsætte farvestof, for at få marmeladen til at se "pæn" ud.



Smagskorrigerende stoffer sættes til levnedsmidler for at gøre dem mere velsmagende. De kan inddeles i sødemidler, aromastoffer og krydderier.

Sødemidler indeholder ofte intet næringsstof (kunstige sødemidler) eller består kun af kulhydrater.

Saccharin er det eneste syntetiske sødemiddel, der må benyttes i industrielt fremstillede levnedsmidler herhjemme. Det anvendes især som sødemiddel for diabetikere. Et andet kunstigt sødemiddel er cyclamat, der kun kan fås som tabletter her i landet.

Sorbitol og andre "polyoler" er naturligt forekomne sødemidler, der bl. a. benyttes i marmelade og drikkevarer

Aromastoffer er syntetiske smagskorrigerende stoffer. Det er denne gruppe tilsætningsstoffer, der består

af flest forskellige kemiske forbindelser.

Krydderier er naturligt forekomne smagskorrigerende stoffer.

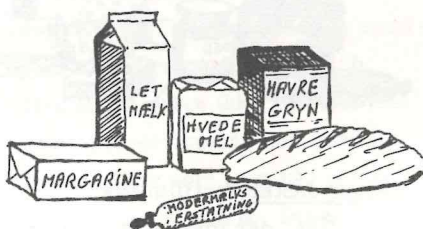
Aromastoffer og krydderier tilsættes som regel i så små mængder, at deres indhold af eventuelle næringsstoffer ikke får nogen praktisk betydning. Indirekte har nogle af de smagskorrigerende stoffer dog værdi, idet de stimulerer fordøjelsesvirksomheden.



Berigelsesmidler sættes til nogle fødevarer for at forøge deres næringsværdi. Det kan dreje sig om fødevarer, der fra naturens side eller på grund af forarbejdningen har et ringe indhold af næringsstoffer, eller om fødevarer, der er et stort forbrug af, for derved at sikre, at folk, der får en ensidig kost, får tilført nogle af de vigtigste næringsstoffer.

Blandt berigelsesmidlerne kan nævnes vitaminer, mineraler og flerumættede fedtsyrer.

Hvedemel f. eks. skal være beriget med B<sub>1</sub>- og B<sub>2</sub>-vitamin, jern og calcium, og margarine med A- og D-vitamin.



Konsistenskorrigerende stoffer.

Til denne gruppe tilsætningsstoffer hører emulgatorer, fortykningsmidler, vandbindingsmidler og "anti-caking" stoffer, der medvirker til

at give et levnedsmiddel en bestemt konsistens, og stabilisatorer, der øger holdbarheden af denne konsistens.

Emulgatorer (emulsionsdannere) er stoffer, hvis tilstedeværelse kan få to ikke blandbare væsker, f. eks. vand og olie, til at give en blanding (emulsion), der virker ensartet (homogen) helt igennem. Emulsioner består af små dråber af den ene væske, der er opløst i den anden. Smør og margarine er vand-i-olie emulsioner, mayonnaise er en olie-i-vand emulsion.

Fortykningsmidler er stoffer, der sættes til levnedsmidler, for at opnå en fast konsistens. Er denne en gel (gele), kalder man det et geleringsmiddel. De fleste fortykningsmidler er kulhydrater eller produkter med et stort kulhydratindhold. Mel benyttes til en del kødvarer (pølser, frikadeller o. s. v.), og æblemos benyttes i tomatketchup og syltetøj.

Stabilisatorer forøger holdbarheden af en tilsigtet konsistens, f. eks. skum eller emulsion. Lecithin er en emulgator, der samtidigt stabiliserer vand-i-olie emulsioner. Det benyttes i margarine.

Kalk stabiliserer geleringsmidlet pektin i frugtgeleer.

Vandbindingsmidler sættes til levnedsmidler, for at få disse til at optage store mængder vand, uden at levnedsmidlet af den grund "flyder hen". Formålet hermed er at sælge vand så dyrt som muligt.

Polyphosphater er særlig velegnede hertil og benyttes i en del kødvarer (pølser, hamburgerryg, skinker o. s. v.).

"Anti-caking" stoffer forhindrer, at et pulver klumper sammen. Silicater anvendes i bl. a. bagepulver og salt for at modvirke "kagedannelse".





# Vurdering af tilsætningsstoffer

Ifølge vurderinger foretaget af det ansete britiske lægefagtidsskrift "The Lancet" kan man vente at finde rundt regnet 20.000 forskellige fremmede stoffer i vore levnedsmidler, stoffer som ikke findes naturligt i føden. Heraf indser man, hvilket enormt arbejde der må ydes for blot nogenlunde at have et overblik over anvendelse og virkning af denne miljøpåvirkning.

## WHO/FAO's ekspertkomite

For på mest økonomisk måde at udnytte den viden om toksikologi, microbiologi, kemi m.v. som findes på levnedsmiddelområdet, nedsatte WHO og FAO i 1955 en fælles ekspertkomite, hvis forslag, baseret på videnskabelige undersøgelser, skal danne grundlag for en Codex Alimentarius, en slags international levnedsmiddeloverenskomst, som forskellige lande kan tilslutte sig, efterhånden som overenskomsterne dækker flere og flere levnedsmiddelområder. Ekspertkomiteernes opgave er, ud over en toksikologisk bedømmelse, også at udarbejde specifikationer. Der er indtil nu udarbejdet specifikationer for nogle hundrede stoffer (nogle af resultaterne er kun midlertidige), og der er en lang og trang vej igen, inden blot hovedparten af de mulige tilsætningsstoffer er forsynede med betryggende specifikationer. Hertil kommer, at der stadigvæk dukker nye mulige forureninger og tilsætningsstoffer op. På nationalt plan er det Statens Levnedsmiddelinstitut, der skal rådgive regeringen i denne slags sager. Denne institution burde nu være fuldt udbygget som videnskabelig og juridisk forskningsinstitution og skulle herudover på lige fod med andre in-

stituter kunne bidrage ved WHO/FAO's ekspertmøder.

## ADI-værdier

Mødernes formål på det toksikologiske område er at fastsætte en såkaldt ADI (akceptabel daglig indtagelse), d.v.s. den mængde af det pågældende stof som et menneske kan tåle at sætte til livs hver dag, fra før fødsel til død uden på nogen måde at få men deraf.

I praksis gøres det på følgende måde: først bestemmes de pågældende stoffers akutte toxicitet (giftighed) på forskellige dyr, gerne rotter eller mus. Herefter bestemmes, tidsmæssigt forlænget over forsøgsdyrenes totale levetid (f.eks. rotter ca. 2 år), ved fodringsforsøg med forskellige mængder, en nuleffekt dosis, d.v.s. en koncentration i foderet hvor bestemte patologiske (sygelige) forandringer lige netop ikke optræder. Ud fra de fundne tal kan der så beregnes en forsøgsdyrs-ADI, der gerne udtrykkes i mg pr døgn pr kg legemsvægt. ADI-værdien med henblik på mennesket sættes så gerne som 1 % af forsøgsdyrværdien. Ovenstående beskrivelse er en noget forenklet fremstilling af fremgangsmåden.

## ADI-værdiernes utilstrækkelighed

Man skal ikke hengive sig til illusioner over denne værdi. Nogle mennesker, og især dem med hårdt legemligt arbejde, spiser og drikker indtil dobbelt så meget som gennemsnittet, og menneskers stofskifte kan være forskelligt fra individ til individ. Der knytter sig en lang række problemer til det at overføre resultater fra dyreforsøg til mennesker, og muligheden for, at tilstedeværelsen af et tilsætningsstof virker

forstærkende på et andet giftighed (synergisme), er til stadighed en mulighed, det er lidt uoverkommeligt at undersøge for. Endelig er der megen diskussion om, hvorvidt disse forsøg viser noget om stoffernes kræftfremkaldende virkning.

For genetiske skadeeffekter er kun de allerfærreste stoffer undersøgt og endda helt sporadisk. Alle disse (og flere andre) forhold gør, at det er meget vanskeligt at give en vurdering af et tilsætningsstof, der så skal have gyldighed for alle mennesker. Den sikkerhed, vi har, ligger kun i den faktor 100, hvormed menneske-ADI-en er mindre end dyre-ADI-en.

Sidst, men ikke mindst, ved fabrikanten stadig ikke, hvor meget tilsætningsstof han kan sætte til sit produkt; et additiv kan jo forekomme i en lang række forskellige levnedsmidler, så det er ikke nogen enkel sag at sikre sig, at de mange bidrag tilsammen ikke overstige ADI-værdien. Denne opgave må løses ud fra statistiske vurderinger af befolkningens kostvaner. Tilsættes så additiver ud fra en sådan vurdering, vil det selvsagt være til ulempe for de befolkningsgrupper, hvis kostvaner falder uden for gennemsnittets. Dette er så meget mere uheldigt, som disse grupper også er toksikologisk set mere sårbare. Eksempler på sådanne grupper er syge, gamle og børn, grupper hvis helbred ikke burde belastes med mere eller mindre unødvendige tilsætningsstoffer.





# Nitrit

I mange hundrede år har man benyttet kogsalt ("salt") som konserveringsmiddel for fødevarer. Senere fandt man ud af, at en stor del af salts hæmmende indflydelse på mikroorganismer, skyldes et lille indhold af nitrat (salpeter), som af visse bakterier kan omdannes til nitrit, der er det egentlig aktive stof. Moderne kogsalt er mere rent. Derfor tilsætter man det ofte nitrit, inden det benyttes i kød- og fiskeindustrien. I saltet kød tolererer myndighederne i Danmark ifølge den nye positivliste indtil 100 mg natriumnitrit ( $\text{NaNO}_2$ ) pr. kg kød. Tidligere var den tilladte mængde dobbelt så stor. Eksempler på kødvarer som normalt indeholder nitrit er: hamburgerryg, skinke, bacon og pølser af forskellig slags. Fersk kød og fisk må ikke tilsættes nitrit.

## Virkning på mennesker

### Nitrit i blodet

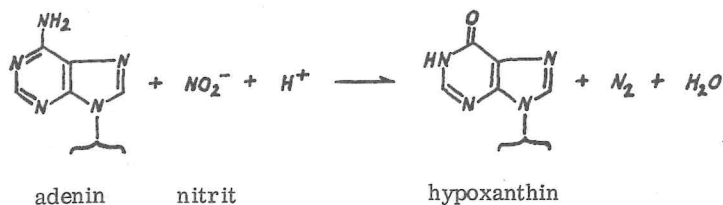
Natriumnitrit er et meget aktivt stof kemisk såvel som biologisk. Noget af fødens nitrit går over i blodet og reagerer med blodfarvestoffet og iltbæreren hæmoglobin (en jern(II)-forbindelse). Herved dannes methæmoglobin (en jern(III)-forbindelse), som ikke kan transportere det livsvigtige ilt rundt i legemet. Dette er særlig alvorligt for spædbørn. De har en lille blodmængde, og deres hæmoglobin er mere følsomt for nitritpåvirkning. Desuden mangler de et enzym, som hos voksne omdanner methæmoglobin til hæmoglobin. I nogle rapporter har nitrit fået skyld for mental tilbageslæthed hos børn. Alligevel kan man i "Irma" købe en speciel børnekødpølse, hvorpå der er angivet, at den indeholder 100 mg nitrit pr. kg.

### Hovedpine

Den højst akceptable daglige dosis nitrit angives til 0.4-0.8 mg pr. kg legemsvægt for raske voksne. Denne grænse gælder kun for akut forgiftning, og den er fra før, man vidste, at nitrit er kræftfremkaldende. Denne "sikkerhedsgrænse" skal kun overtrædes lidt, før der kan optræde lette forgiftningstilfælde i form af kvalme, svimmelhed og hovedpine. Natriumnitrit har tidligere været benyttet i medicinen mod hjertekrampe (angina pectoris). Man gik dog bort fra det, bl. a. fordi patienterne fik hovedpine og for lavt blodtryk. I levnedsmiddelindustrien er man meget omhyggelig ved omgangen med nitrit. Men helt kan man ikke undgå ulykker. Det så man for nogle år siden, da nogle fynboere blev syge af at spise en julesylte med for megen nitrit. Lignende forgiftningstilfælde, endda med dødsfald til følge, har man haft i andre lande - specielt med nitritforgiftede pølser i Tyskland.

### Genetiske skader

Nitrit er stærkt mutagen. Arvelighedsforskerne benytter ofte nitrit til at ændre arveanlæggene på forsøgsdyr. Ændringerne opstår ved, at kvælstofbaserne i arveanlæggene omdannes kemisk (deamineres). Et eksempel herpå er omdannelsen af adenin til hypoxanthin:

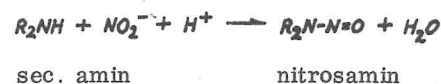


Da menneskets arveanlæg principielt er opbygget på samme måde som forsøgsdyrenes, må vi regne med samme effekt hos os. Men det er vanskeligt at bevise. Det kan tage flere generationer, inden en mutation slår igennem, og andre påvirkninger fra vort miljø kan i så fald få skylden.

Vi må konstatere, at myndighederne ikke er bange for at løbe denne forfærdelige (og unødvendige) risiko til trods for, at der ikke kendes en mindste uskadelig dosis af mutagene stoffer, og at virkningerne opsummeres.

### Kræft

I de seneste år har nitrit fået et dårligere ry hos myndighederne, fordi man har sandsynliggjort, at nitrit kan være kræftfremkaldende. Derfor er den tilladte mængde halveret i den nye levnedsmiddellov. Nitrit reagerer med visse aminer og ammoniumforbindelser, som er naturligt forekomne i kød og fisk, under dannelse af nitrosaminer:



Nitrosaminer er kræftfremkaldende og leverskadende på forskellige arter af forsøgsdyr og derfor formodentlig også på mennesket. Men som ved de mutagene stoffer er det svært at bevise, idet det bl. a. kan tage adskillige årtier, inden en effekt viser sig. Man kender heller ikke en mindste uskadelig dosis af kræftfremkaldende stoffer. Nitrosamindannelsen menes at kunne ske i maven eller under madens tilberedning. Man har påvist indtil 0.2 mg nitrosamin pr. kg stegt bacon.



Foruden de nævnte effekter mener man også, at nitrit er fosterskaden-de (teratogent). Desuden destruerer nitrit f. eks. vitamin A i fordøjelseskanalen.

## Myndighederne og nitrit

"Hvorfor tøver myndighederne i denne sag?"

Kender myndighederne ikke alle nitrits skadelige egenskaber? - eller har myndighederne usædvanligt tungtvejende argumenter for at tillade nitrittilsætning i fødevarer? Burde sådanne vægtige argumenter egentlig ikke danne grundlag for en påbudt nitrittilsætning?

### Pølseforgiftning

Det vigtigste argument for nitrittilsætningen er at det virker hæmmende på visse bakterier bl. a. flere typer af Cl. Botulinum, hvis toxin er det kraftigste giftstof, man kender (pølseforgiftning). Disse bakterier findes især i jord og havvand. Faren for forgiftning med disse bakterier er overdrevne af mange grunde:

1. I moderne levnedsmiddelindustri, -håndværk og -handel er der en god hygiejne og effektive køleanlæg.
2. Det giftige toxin destrueres ved ca. ti minutters kogning eller stegning. Nitrit er derfor unødvendig i f. eks bacon.
3. Visse fødevarer er i forvejen så salte, at bakterierne hæmmes f. eks. spegepølse.
4. Cl. Botulinum udskiller kun det farlige toxin under anaerobe betingelser, d. v. s. når der ikke er ilt (luft) tilstede. I vakuumposer skulle bakterierne således have de bedste udviklingsmuligheder. Imidlertid har danske forsøg vist, at nitrit under sådanne betingelser ingen virkning har på bakterierne!

Man kender ikke den mindste mængde nitrit, som er nok til at hæmme bakterierne. Man antager dog, at

den nødvendige mængde er mindre end den tidligere tilladte (200 mg/kg), som var en empirisk grænse dateret tilbage til 1924.

### Myndighedernes holdning

Når det er så nødvendigt med nitrittilsætningen, er det uforståeligt, at myndighederne ikke har indført et påbud herom.

At nitrittilsætning stadig tillades, skyldes nok snarere nitritens kosmetiske virkning. Nitritsaltet kød får en bedre smag og bevarer en rød farve (nitrosomyoglobin) efter kogning og stegning.

Et nitritforbud herhjemme vil altså kunne genere (evt. ødelægge) en milliardindustri og -eksport. Myndighedernes kildne punkt er og bliver økonomien - sundhedsproblemerne kommer i anden række.

For nogle år siden så vi, at myndighederne lynhurtigt på et meget spin-

"Vi skal dømmes istedet for at frikende, når det gælder giftstoffer. Hellere løbe risiko for at dømmes forkert end frikende og begå fejl." (Jens Kampmann, 1972).

kelt og omdiskuteret grundlag forbød det kunstige sødestof cyclamat. Det kostede ingen eksportindtægter, men hjalp den hjemlige sukkerindustri. (Det var i øvrigt sukkerindustrien i USA, som understøttede cyclamatforskningen!).

Norge gennemførte i januar 1973 et forbud mod nitrittilsætning. Forbuddet er dog ikke 100 % effektivt - det gennemhulles af dispensationer. Den eneste måde, hvorved vi kan få fjernet nitrittilskuddet til vore fødevarer, er ved en forbrugerboykot. En nedgang i salget af nitritsaltet kød vil give myndighederne de samme muligheder, som førte til forbuddet mod de røde pølser.



# Levnedsmiddel- farver

## Hvorfor?

Farvestoffer i levnedsmidler er fra et ernæringsmæssigt synspunkt værdiløse. Formålet med at anvende farvestoffer er enten at peppe en "kedeligt" udseende vare op med en psykologisk rigtigt valgt farve (f. eks. pølser), eller at skjule at varen er lavet af råvarer af ringe kvalitet (f. eks. marmelade) eller at kamuflere "forfalskede" varer. Det kan dreje sig om appelsindrikke, som aldrig har set en appelsin, tomatketchup med 90 % æble o.s.v. Man kan også bruge farvestoffer ulovligt, f. eks. farve hvidkål, så det kan sælges som rødkål eller farve roer, så de kan sælges som rødbe-der. Farvestoffer er ren og skær levnedsmiddelkosmetik, som skal

få forbrugeren til at tro, at varen er bedre, end den egentlig er. Fødevarereproducenterne påstår, at forbrugererne kræver smukke farver på fødevarerne. I virkeligheden er det tilsætningsstofferne, som er skyld i kravet. Folk har vænnet sig til, at et produkt har en bestemt farve. Hvis det var forbudt at farve fødevarerne, ville forbrugerne også vænne sig til det. Især når de får at vide, at det er sundere.

## Hvilke?

Næsten halvtreds forskellige farvestoffer er godkendt herhjemme til brug i levnedsmidler. Omkring halvdelen er naturligt forekommende farvestoffer. Af de kunstigt fremstillede er hovedparten azofarvestof-

fer, de såkaldte anilinfarver eller tjærefarver. I det følgende vil vi koncentrere os om disse nærtbeslægtede stoffer (se tabel 4).

## Hvor?

Efter fremkomsten af udkastet til den nye positivliste er anvendelsen af farvestofferne blevet begrænset en hel del. Positivlisten indeholder en oversigt over hvilke azofarvestoffer, der må anvendes til forskellige produkter. Nedenstående anvendelsesliste er et bearbejdet uddrag af denne oversigt.

### Anvendelsesliste:

Iscreme: Sunset Yellow, Tartrazin, Black PN (Amaranth udgår).

Salater o.l.: Tartrazin, Sunset Yellow, Azorubin, Black PN, Sort 7984.

Kød: Sunset Yellow, Ponceau 4R.

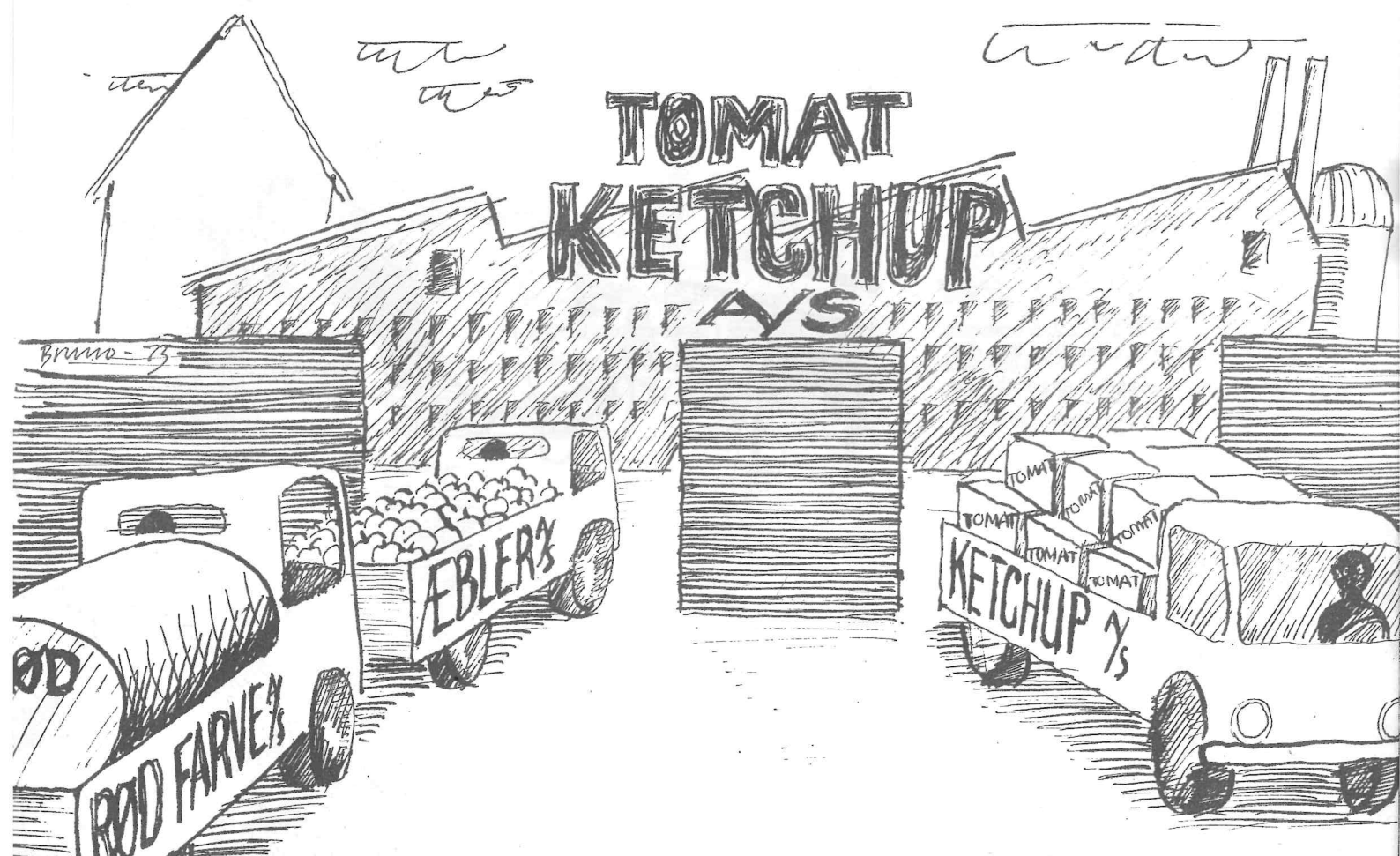
Frosne krebsdyr: Tartrazin, Sunset Yellow, Amaranth.

Rogn og sølaks: Tartrazin, Sunset Yellow, Black PN, Sort 7984.

Tomatpuree o.l.: Tartrazin, Sunset Yellow.

Marmelade: Tartrazin, Sunset Yellow.

Sodavand o.l.: Ponceau 4R, Sunset Yellow og Tartrazin.





Tabel 4.

Azofarvestoffer

		DK 1973	BRD	EF	UK	USA	S	Polen	Japan
<u>Gule:</u>	Chrysoin S	+	+	+	-	-	-	-	-
	Syregult G	+	+	+	-	-	+	+	-
	Tartrazin	+	+	+	+	+	+	+	+
	Yellow 2G	+	-	-	+	-	-	-	-
	Oil Yellow SEG	-	-	-	+	-	-	-	-
<u>Orange:</u>	Orange RN	-	-	-	+	-	-	-	-
	Orange GG	-	-	-	+	-	-	-	-
	Orange GGN	+	+	+	-	-	+	-	-
	Sunset Yellow	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Røde:</u>	Azorubin	+	-	+	+	-	+	+	-
	Naphtholrødt	-	-	-	+	-	+	-	-
	Amaranth	+	+	+	+	+	+	+	+
	Ponceau 4R	+	+	+	+	-	+	+	+
	Ponceau 6R	+	+	+	-	-	+	-	-
	Ponceau MX	-	-	-	-	+	-	-	-
	Scharlach GN	+	+	+	-	-	+	+	-
	Red 10B	-	-	-	+	+	-	-	+
	Red 2G	-	-	-	+	-	-	-	-
	Red 6B	-	-	-	+	-	-	-	-
<u>Sorte:</u>	Black PN	+	+	+	+	-	+	-	-
	Sort 7984	+	?	+	+	?	?	?	?
<u>Brune:</u>	Brown FK	-	?	-	+	?	?	?	?
	Chocolate Brown FB	-	?	-	+	?	?	?	?
	Chocolate Brown HT	+	?	-	+	?	?	?	?

Alle farvestofferne i tabellen var tilladte i Danmark i 1967.

DK = Danmark, BRD = Vesttyskland, UK = England, S = Sverige.

+ betyder tilladt, - ikke tilladt.

Kildemateriale: Color Additives Guide, 1971. Indenrigsministeriets cirkulære 3/8 1967. Positivliste 1973. Isalesta liste 1966.

Tilladte mængder er af størrelsesorden 10-300 mg/kg.

Farer?

Der er ingen universel enighed om uskadigheden af azofarvestofferne. Visse, der er forbudt i nogle lande, er tilladt i andre. Bl.a. må man være opmærksom på, at landene i tabellen i mange tilfælde tillader farvestoffer, som var forbudt i Danmark (i 1967), og som derfor ikke er opført i tabellen.

For stofferne i tabellen, har WHO/FAO fastsat ADI-værdier, som skal overholdes under brugen. At ADI-grænsen ikke overskrides, er dog intet sikkerhedsnet. Man ved for lidt om stoffernes biologiske virkninger - især på langt sigt. Det ville være naturligt at regne med, at listerne over tilladte farvestoffer blev lavet på grundlag af toksikologiske vurderinger. Dette er dog ingenlunde altid tilfældet. I så fald burde der også være større overensstemmelse mellem landenes lister.

Eksportensyn og andre erhvervsinteresser (f. eks. hvilket land der har patentrettighederne) spiller afgørende ind. Eksportensyn har således været afgørende for, at Danmark indtil år 1973 har været et af de mest liberale lande i Verden, hvad angår tilladte farvestoffer.

Historien om amaranth.

Efter indmeldelsen i EF har vi måttet harmonisere vor liste over tilladte farvestoffer med EF-listen.

Bl.a. derfor er ti tidligere tilladte stoffer gledet ud.

Udfra en toksikologisk vurdering vil de danske myndigheder også have forbudt det røde farvestof Amaranth. Det kunne dog ikke lade sig gøre at forbyde anvendelsen af et EF-tilladt farvestof, så man nøjedes med at nedsætte den tilladte mængde til ca. 1/10 (10-30 mg/kg) af tidligere benyttede mængder og indskrænke tilladelsen til at gælde nogle få produkter (skaldyr og likør). Men man kan ikke forbyde import af andre va-

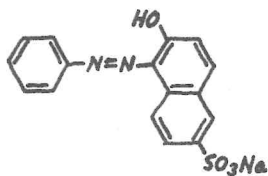
rer indeholdende amaranth fra andre EF-lande.

Indtil fornylig blev Amaranth anset for at være et af de mest ugiftige (WHO/FAO kategori A). Nyere undersøgelser har dog vist, at det selv i små mængder er foster- og leverskadende. Nogle italienske forskere undersøgte Amaranths virkning på rotter. Rotterne fik daglig 30 mg Amaranth i foderet. Efter 78 uger viste det sig, at rotterne, som fik Amaranthtilskuddet, havde en dødelighed på 62 %. En kontrolgruppe havde kun en dødelighed på 13 %. Overdødeligheden blev forklaret med leverskader.

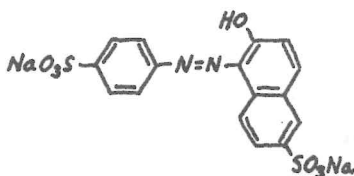
Forskellen er ens!

Gennem tiderne er mange azofarvestoffer blevet trukket tilbage fra positivlisterne, fordi yderligere undersøgelser gav anledning til betænkeligheder. "Smørgult" (methyl yellow) blev forbudt, fordi det fremkaldte leverkræft på rotter. Om det har samme virkning på mennesker, aner man intet om. Mistanken var i dette tilfælde nok til et forbud. Andre azofarvestoffer f. eks. Orange RN er blevet trukket tilbage, fordi de forårsager andre leverskader på rotter. De azofarvestoffer, vi har benyttet som eksempler, skader alle leveren. Det hænger sammen med, at den biologisk mest aktive del af stofferne er azo-grupperingen (-N=N-), som de alle har fælles. Azoforbindingers stærke farver er også betinget af azo-gruppen. Azo-gruppen forekommer ikke i naturstoffer. Den store lighed mellem de azofarvestoffer, man bruger i fødevarer, illustreres af strukturformlerne (se næste side). Det må være åbenbart for enhver, at de tre stoffer må være nært beslægtede. Orange RN og Sunset Yellow, har kun en SO<sub>3</sub>Na-gruppe (sulfonatgruppe) til forskel. Denne gruppe kan næppe ændre den biologiske skadevirkning helt afgørende. Sunset Yellow regnes i øjeblikket for et af de "sikreste" af azofarve-

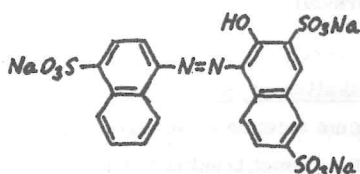
# Kunsten stiger



Orange RN



Sunset Yellow



Amaranth

stofferne, og er det mest benyttede gule azofarvestof. Når dette stof bliver grundigere undersøgt, vil det højst sandsynligt vise sig, at det har oversete skadevirkninger. De azofarvestoffer, man tidligere har forbudt, blev alle anset for fuldkommen ufarlige inden forbudet kom.

## Konklusion.

Myndighederne bør se realiteterne i øjnene og forbyde alle azofarvestoffer i fødevarer. - Hvis de ellers tør for erhvervsorganisationerne. Den stadige indskrænkning af antallet af tilladte farvestoffer har fordele - men også skævheder. Når fabrikanterne får færre muligheder at vælge imellem, vil man i flere og flere produkter benytte de samme farvestoffer. Herved er der større risiko for, at forbrugeren konsumerer en større mængde end ADI-værdien, - og i så fald er alle enige om, at sundhedsfaren er reel, så myndighederne bør forbyde alle farvestoffer. Bemærk i anvendelseslisten at Tartrazin og Sunset Yellow benyttes i overordentlig mange produkter.

Det har til alle tider været en god forretning at sælge vand - dyrt. Derfor blev handelsfolk, der fuskede med vægten eller blandede vand i vinen, snapsen eller øllet, i gamle dage idømt de grusomste straffe. Men i vor tid er indstillingen en ganske anden. Nok hælder man ikke så ofte mere vand i mælken, selvom det dog for nyligt er forekommet, men indenfor viktualiebranchen har vandsalget udartet sig til ren virtuositet, og førsteviolin spiller "pumpen" stemt med polyphosphater. Sættes der polyphosphater (der findes en række forskellige) til kødvarer, får de vandbindende egenskaber. Anvendelsesområdet er bredt, vandindholdet kan øges i f. eks. pølser, skinker, farsvarer (medister, frikadeller) leverpostej m.m., og for at give et lille indtryk af den veludviklede teknologi i vandbranchen vil vi følge en hamburgerryggs skæbne.

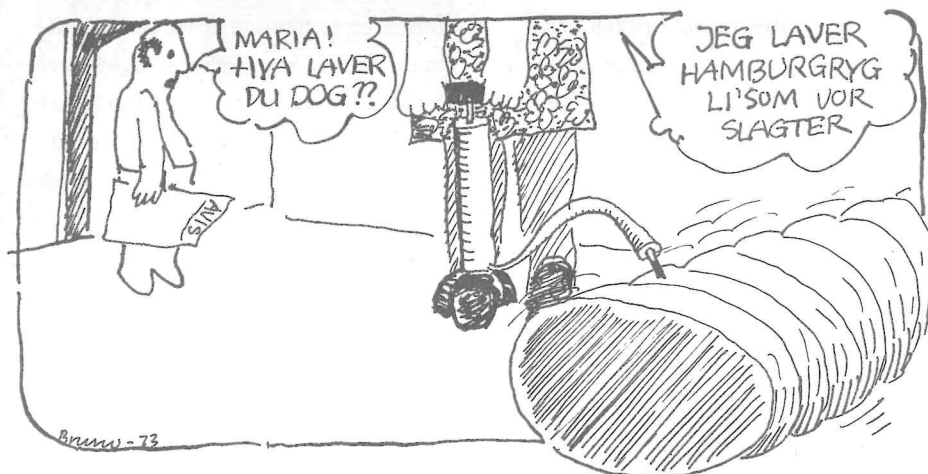
Når det rå kød kommer ind i virkningen, lægges det (evt. efter at det først er tøet op) i en lage med salt, salpeter, nitrit og polyphosphat. Næste dag tages det op og kommer så ind i "pumpen", fabrikkens stolteste værktøj. Fremført af et transportbånd i ryk bliver der hver gang, det standser, indført en krans af kanyler (injektionsnåle), og med flere atmosfæres tryk pumpes nu en passende mængde vand og salt ind i kø-

det, sammen med polyphosphat. For at kødet ikke skal miste noget af sin farve (der for størstedelen skyldes nitritten), er de sande kunstnere i faget kommet på den ide at blande lidt anilinfarve i den indsprøjtede væske. Efter denne første kur i maskinen henligger kødet igen nat-ten over i en lage og får så næste dag endnu en tur i "pumpen". Derefter går det så videre til pakning og røgning. Dygtige folk i branchen kan ved denne kur opnå op til 40 % vægtforøgelse (efter rygning, hvor noget af vandet går tabt).

Det er helt grotesk, at svenske husmødre tager til Danmark for at købe kødvarer til lavere priser. Da phosphat-pumpning er forbudt i Sverige, vil det sige, at de lavere priser her sagtens opvejes af et højere vandindhold. Tager man til København, vil det oven i købet betyde, at man tager over sundet for at købe dyrt chloret postevand.

P.S.

For at illustrere hvor indviklet nu-gældende lov er, kan det nævnes, at da Veterinærdirektoratet blev forespurgt om lovligheden af ovennævnte fremgangsmåde med tilsætning af farvestof til sprøjtelagen, kunne spørgsmålet ikke besvares. Hverken positivt eller negativt. Ingen vidste det, og ingen ønskede at udtale sig med sikkerhed.





# Hvidere end hvidt

## Nogle oplysninger om mel, sukker, salt og ris

Ovennævnte reklameslogan er velkendt fra vaskepulverfirmaernes stadige forsøg på at overbevise os om, at netop nu er dette eller hint vaskepulver bedre end nogensinde før. Men også fødevarerindustrien anvender det hvide image i deres branche, og som årene er gået, har vi "lært", at hvidt ikke alene er pænt, men at det også er nødvendigt for at blive akcepteret.

### Hvede

Verdensproduktionen i 1969: 315,4 millioner tons.

Hvede er det vigtigste næringsmiddel for over 1/3 af jordens befolkning. Et hvede korn er sammensat af tre hovedbestanddele: klid (skaldele), frøhvide og kimen.

Kliddet er det yderste beskyttende lag og udgør 13-15 % af kornet. Klid er rigt på vitamin B<sub>1</sub> (thiamin), men er uheldigvis vanskeligt fordøjeligt. Frøhviden udgør den største part af kornet, ca. 80 %, og består hovedsagelig af stivelse, men dertil kommer, at der rundt om frøhviden findes det proteinrige aleuronlag, som tillige indeholder mineralsalte som phosphor, fluor og calcium, der er nødvendige for vækst, stærke tænder og knogler. Aleuronlaget udskilles fra frøhviden under formalingen af kornet og kendes under navnet semulje.

Kimen udgør mindre end 3 %, men er kornets mest værdifulde del. Kimen indeholder over 50 % af kornets vitaminer, blandt andet vitaminer fra den vigtige B-vitamin gruppe, eksempelvis folinsyre, men er desuden den eneste del af kornet, som indeholder vitamin A, og det er den rigest kendte kilde til vitamin E (alfa-tokoferol) og glutaminsyre. Des-

uden indeholder kimen ca 40 % af proteinerne, ca. 16 % af alle fedtstofferne og godt 5 % af de mineraliske salte i hveden. Det er kimen, som giver naturligt brød dets nøddeagtige smag, og det er kimen, som mugner og "ødelægger" mel og brød, når det opbevares, fordi kimen har de bedste vækstbetingelser for skimmelsvampe. Det er derfor i møl勒rens og sælgerens interesse, at hvedekimen fjernes i formalingsprocessen på møllen.

Den hvide frøhvide derimod kan opbevares i lang tid uden at blive ødelagt. Da brød bagt af melet herfra ikke alene smager som pap eller trækpapier, men stort set også er kendetegnet ved samme mangel på mikronæringsstoffer, som disse udmærkede emballerings- og kontorartikler, har myndighederne påbudt, at hvedemel skal beriges med kalk, jern og vitaminerne B<sub>1</sub> og B<sub>2</sub>. Men sagen er den, at melet, så langt fra at være beriget, er blevet ringere end nogensinde før, idet man ved de moderne mølleriprocesser er blevet stadig dygtigere til effektivt at fjerne både klid og kimen samt en lang række værdifulde stoffer. En del firmaer tilsætter bageforbedrende midler og/eller protein, men dette er kun en ringe erstatning for den originale vare.

Uraffineret mel er gråt og "kedeligt", og har ikke særlig lang holdbarhed. Jo friskere det ægte mel er, jo flere næringsstoffer er der i behold. Har man ikke selv en håndkværn, kan man i nogle helsebutikker få kornet malet mens man venter. Men køb ikke for meget af gangen - både fordi melet helst skal bruges nymalet, og fordi den elektriske kværn bliver varm. Varme ødelægger næringsstoffer. (En håndkværn fås for US \$ 14, 95

hos Barth's, Valley Stream 2, New York 11582, N. Y., USA).

I alle tilfælde kan man bruge grahamsmel i den daglige husholdning. Grahamsmel er groft malet hvede, der indeholder de fleste af hvedens naturlige næringsstoffer ligesom valset hvede. Rugmel er groftmalet rug, hvor kun de groveste skaldele er fjernet. Fuldkornsmel er mel af hele kerner og fremstilles af både rug og hvede.

### Sukker

Verdensproduktionen i 1969: 69,6 millioner tons.

Raffineret sukker er 99,96 % rørsukker, d.v.s. rent sødemiddel, og udvindes navnlig af sukkerrør og sukkerroer. Sukkerfabrikkerne er lige effektive i deres tilintetgørelse af sukkerets næringsværdi og i deres salg af det. Ved hjælp af forskellige metoder, er det lykkedes dem at raffinere og blege sukkeret til et substrat, uden nogle af de elementer som er nødvendige for at opretholde liv. Uden vitaminer, mineraler eller proteiner - kun kulhydrater, det vil sige tomme kalorier.

Sukker er potentielt farligt for den menneskelige organisme, idet det "ødelægger" calciumstofskiftet (tager kalk fra tænder og knogler) og B-vitaminerne, og har skadelig indflydelse på nervesystemet. Overkonsumering af sukker kan også forårsage mave- og tarmlidelser og kan bringe en latent sukkersyge til udbrud m.m. Sukkerets nedbrydende indflydelse på tænderne er velkendt og veldokumenteret. Som eksempel kan nævnes tandstandardens højnelse på grund af den strenge sukkerrationering under og efter den anden verdenskrig i Danmark og Norge. Desværre indtages det meste sukker ad skjult vej. Mange mennesker, som tror, de har nedsat deres sukkerforbrug, kan indtage både een og to kopper sukker daglig, uden selv at være klare over det. For selv om man vænner sig af med at bruge





Desværre indtages det meste sukker ad skjult vej. Mange mennesker, som tror, de har nedsat deres sukkerforbrug, kan indtage både en og to kopper sukker dagligt, uden selv at være klare over det.

sukker i kaffe og the, på gryn o.s.v., findes der vældige mængder sukker i vore færdige fødevarer - som f.eks. i konserves- og bageriprodukter, og i slik- og læskedrikkefabrikernes produkter. Herhjemme er forbruget af sukker i husholdningen faldet en del, men desværre udlignes dette af en tilsvarende stigning i industrien. Det årlige sukkerforbrug pr. indbygger var herhjemme 5-6 kg i 1850. I 1900 var det steget til ca. 27 kg, og siden 1930-erne har det ligget på ca. 50 kg.

Selv om sukker hører til kulhydraterne, som er vor vigtigste energikilde, bør det alligevel undgås. Kulhydrater inddeles nemlig i to grupper. 1) De ernæringsmæssigt dårlige, hvortil hører rørsukker, d.v.s. sukkerrørsukker og roesukker, og 2) de ernæringsmæssigt relativt gode, hvortil hører: stivelse, som blandt andet findes i mel, gryn, brød, kartofler og grøntsager. Mælkesukker, som findes i mælk og mælkeprodukter. Og druesukker (glukose), som findes i frugt. Vi har ikke et særligt behov for raffineret sukker. Det er fuldt tilstrækkeligt med de kulhydrater, vi får i en god, varieret kost, og de ovenfor anførte varegrupper, som giver stivelse, mælkesukker og druesukker, giver tillige protein, vitaminer og mineraler.

## Salt

Verdensproduktionen i 1969: 115 millioner tons.

Det, vi sædvanligvis kalder kogsalt eller bordsalt, består hovedsageligt af natriumchlorid. I det meste af menneskets historiske tid har man saltet, tørret og røget fødevarer. Nu anvendes salt tillige i uhyre mængder i industrien, og herunder føde- og drikkevarerindustrien. Salt virker konserverende ved at hæmme bakteriernes vækst, og det kan skjule dårlig smag. Salt blegger og "forbedrer" varens farve, og kan modvirke misfarvning. Salt er tilvænende, så forbrugeren får lyst til



Tabel 5.

Indhold af nogle næringsstoffer i nogle fødevarer (angivet i mg pr. 100 g af fødevaren).

	kalk	jern	phosphor	B-vitaminer			kalium	natrium
				B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	niacin		
fuldkornshvedemel	41	3.3	372	0.55	0.12	4.3	370	3
hvidt hvedemel	16	0.8	87	0.06	0.05	0.9	95	2
brune ris	32	1.6	221	0.34	0.05	4.7	214	9
hvide ris	24	0.8	94	0.07	0.03	1.6	92	5
puddersukker	85	3.4	19	0.01	0.03	0.2	344	30
hvidt sukker	0	0.1	0	0	0	0	3	1

Tabellen viser tydeligt, at der er et stort tab af vigtige næringsstoffer ved forarbejdning "af hensyn til fødevarernes holdbarhed og udseende". Der er i tabellen ikke taget hensyn til at hvedemel "beriges" i Danmark.

Kilde: Diæt for a Small Planet.

stadig flere saltede fødevarer og drikke.

For højt saltforbrug kan medvirke til mange alvorlige lidelser, såsom nyrelidelser, højt blodtryk, åreforkalkning, fedme og tandforfald. Der er desuden tegn på, at for meget salt kan være medvirkende årsag til hårtab, søvnløshed, spænding o.m.a. At moderate tilførsler af salt kan virke fremmende på helbredet høres imidlertid også. Dette skyldes, at salt er flere ting. Almindeligt bord-salt indeholder få spormineraler. Havsalt derimod - som er soltørret på en sådan måde, at spormineralerne ikke vaskes eller drænes ud ved tørringsprocessen (som det er almindeligt) - indeholder alle de spormineraler, som findes i havvandet, og som er vigtige for vort velbefindende. Ægte havsalt indgår derfor i nogle lægers behandling af f. eks. hjertepatienter og patienter med højt blodtryk, for hvem kogsalt er skadeligt. Havsalt er kendetegnet ved et "kedeligt" gråt udseende på grund af urenheder fra sand og tang m.m., i modsætning til det strålende hvide, og stort set nytteløse bordsalt. Mange småbørn ernæres med færdig mad. Udover en berigelse med forskellige næringsstoffer kan dette indeholde i værste fald skadelige, i

bedste fald værdiløse stoffer for at behage moderens smagsløg, til trods for at spædbarnets behov og modstandsdygtighed er anderledes. Salt tilsættes, selv om salt belaster spædbarnets nyrer. Siden hen spiser børn (og voksne) store mængder af kartoffel- og majschips, popcorn og saltstænger o.s.v., som alle er tilberedt med rigeligt raffineret salt. Kartoffelchips indeholder f. eks. 340 gange mere salt end der naturligt findes i den rå kartoffel.

## Ris

Verdensproduktionen i 1969: 295,4 millioner tons.

Ris er, næst efter hvede, jordens vigtigste brødpilant og er en hovednæringskilde i Østen. Herhjemme har naturris = brune ris = upolerede ris fået en renaissance i forbindelse med interessen for mikro-makro mad. Men selv om ubehandlede ris er rige på næringsstoffer, er de ikke nødvendigvis velegnet i større mængder under vore breddegrader. Professor G. Ohsawa har sagt, at det er vigtigt, at man søger sin hovednæringskilde i planter, som har groet under klimaforhold, hvorunder man selv lever. (G.O. er kendt, som udbreder af teorien om mikro-ma-

kro kosten, der er baseret på yin-yang princippet).

Afskallede ris var tidligere årsag til den frygtede beri-beri sygdom i Østen. Sygdommen angreb store dele af den fattige befolkning, som hovedsagelig levede af denne kost. Man var ikke klar over, at sygdommen skyldtes de polerede ris' mangel på vitamin B<sub>1</sub>. Ved raffineringen af ris afskaller man ikke blot den ydre cellulose, men man fjerner også den værdifulde og aromatiske "sølvhinde" samt kim og klid. Når risene således er blevet polerede og gjort salgsklare, til den uskyldige forbruger, opsamles de fratagne stoffer. I USA kan disse købes i helsebutikker under navnet "rice polish". Herhjemme siges det, at medicinalindustrien bruger dem i forskellige slags styrkende medicin. Også de "smukke" hvide ris er altså et ernæringsmæssigt falsum. Naturris, derimod, er en vigtig kilde til vitamin B<sub>1</sub> og indeholder næsten ti gange så mange mineralbestanddele. Uheldigvis har de ubehandlede ris forholdsvis kort lagertid.

Det lader til at være et kendetegn for sunde kornprodukter, at de kun har en begrænset holdbarhed. Når man fra industriens side ofrer store summer på at øge holdbarheden, kommer man samtidig frem til en ernæringsmæssig ringe fødevarer. Når dette lykkes, og man opnår næsten ubegrænset holdbarhed af varerne, anvendes yderligere kæmpesummer på, gennem reklamen, at overbevise os om de samme produkters fortræffelighed. Thi! ser vi ikke, hvor der er kælet for varen?

Vi kan da læse på emballagen, hvordan man har tilsat både det ene og det andet - vitaminer, proteiner, kalk, jern, jod og meget mere. Alt sammen for vor skyld, så vi kan blive sunde, raske og glade. Og lukker vi op for posen! Nej! se hvor det skinner. Hvidere end hvidt.



# Mad som en vare

## Levnedsmiddel- industrien

Levnedsmiddelindustrien er underkastet de samme betingelser som al anden industri i Danmark. Den følger den forsknings- og markedsføringspolitik, der giver den største fortjeneste. Hvis et firma gav sig til at arbejde ud fra en anden målsætning, ville det hurtigt blive udkonkurreret. Det, der driver produktionen, er ønsket om den størst mulige forrentning af de investerede penge - helst ca. 8 % om året. Falder fortjenesten for meget, vil pengene blive dirigeret over i en anden produktion.

### Producent og forbruger

De forskellige firmaer konkurrerer om varemarkedet, og i de sidste par århundreder (fra industrialiseringens gennembrud) er man gået ud fra, at producents og købers interesser ville regulere hinanden, på en sådan måde, at resultatet ville være til fælles bedste. Med deres egne egoistiske interesser som korrektiver mente man, at producentens produktion ville blive begrænset af forbrugerens køb, der blev styret af dennes behov, som man regnede for på forhånd givne. Det er det, man hentyder til, når man alene taler om udbud og efterspørgsel som markedsregulerende faktorer.

I praksis har det imidlertid vist sig, at producenten kan sætte sig ud over dette og dermed fremme sine interesser, fordi forbrugerens behov ikke er givne på forhånd. De kan manipuleres, så de bliver i overens-

stemmelse med producentens interesser, dette sker bl.a. gennem en raffineret reklame. Derfor har myndighederne forsøgt at foretage visse indgreb i denne mekanisme. Det er sket f. eks. i form af nedsættelse af et pris- og monopoltilsyn. (Noget tyder imidlertid på, at der ikke er grebet nok ind, idet der til stadighed finder en kapitalophobning sted - ikke mindst i de store monopoler og truste - og det kommer ikke forbrugeren til gode).

### Salget skal stige

For fødevarerindustrien gør det specielle forhold sig gældende, at man ikke kan øge forbruget mere end til en vis grænse - nemlig grænsen for hvor meget et menneske kan spise. Da befolkningstilvæksten i Danmark er ca. 0.8 % pr. år, altså mindre end den ønskede forrentning, kan fødevarerindustrien ikke få den ønskede forrentning ved et naturligt øget forbrug. Den må derfor søge at forrente sin kapital på andre måder, og det kan ske ved f. eks. eksport. Det har imidlertid været vanskeligt at øge levnedsmiddeleksporten, og de midler, fødevarerindustrien, råder over til at øge forbruget med, er følgende:

1. Udvikling af helt nye produkter, eller produkter der adskiller sig fra de tidligere f. eks. ved at være yderligere forarbejdede. Eks. er de mange komplette frokostretter; der lige er klar til brug og desuden alle frysetørrede

og skiveskårne varer. Ved køb af disse produkter er der knyttet nogle arbejdsmæssige lettelser for forbrugeren. For producenten er fordelene, at han p.g.a. det større arbejde, der er lagt i produktet, kan få et større udbytte.

2. Kvalitets- og priskonkurrence. F. eks. kan man øge fortjenesten ved at lave tilsyneladende de samme produkter som tidligere - men af billigere råstoffer. På den måde kan der konkurreres på prisen. Eks. er sukker som øget bestanddel af marmelader, desserter, læskedrikke o.s.v. En lang række vægtforøgende stoffer kan indgå til billiggørelse af produkterne - vandbindingsmidler, fortykningsmidler m.fl. - og i de tilfælde, hvor det er en prisfordel, kan produktet fremstilles helt syntetisk eks. flødeskum. Den megen snak om giftfri mad vil før eller senere gøre varer med disse kvaliteter til investeringsobjekt for den opfindsomme industri. Men denne kost vil blive dyr og dermed forbeholdt de mere velstillede - de socialt dårligst stillede vil få den ringeste kost. Det er ikke for folks sundhed, industrien laver disse produkter - de vil kun blive lavet, hvis der er tilstrækkelig forrentning.
3. Reklame og information. Formålet med reklamen er at sælge en vare. Det kunne gøres ved, at man gjorde opmærksom på varens indhold og kvalitet; men i virkeligheden er reklamen langt mere raffineret, den bruger nemlig ikke vores naturlige behov som argument for, at vi skal købe en vare. I stedet udnytter den



vores angst for ikke at leve op til visse idealer og sociale normer.

## Reklamen

I det følgende vil vi se på, hvordan en ugebladsannonce fungerer:

### Amo mel

Det man først lægger mærke til ved denne reklame er overflod og hygge. Personerne har det rart med hinanden, de hygger sig fordi, de er i en gruppe, der kan give dem tryghed, ved at de er akcepteret. De er smukke, velklædte mennesker, og de er økonomisk velstillede (har relativ høj social status), de har nemlig råd til at købe og lave den overflod, reklamen viser.

Ved ordspillet - opskrift på en hyggeaften / bageopskrifter - kortsluttes en forbindelse mellem amo og de positive sociale værdier. For at få det (blive) som personerne på billedet, skal man bare bruge amomel. Eller sagt på en anden måde: bruger du amo, får du det som personerne på billedet. Ved denne kortslutning bortfalder kravet om at beskrive varens faktiske kvalitet, nemlig posens indhold, idet amomelets kvaliteter påstås at være lig med de ovenfor nævnte positive sociale værdier. En vigtig funktion i reklamen er netop denne, at påstå i stedet for at analysere. Annoncen kunne egentlig bruges ved en rationalisering af reklamemandens arbejde. Skærer man den nederste fjerdedel af annoncen væk, kan den bruges til at reklamere for bluser, stearinlys, rødvin, deodorantmidler, tandpasta o.s.v. Det mest slående ved denne reklame, er det forhold, at den i stedet for at analysere selve varen og gøre opmærksom på dens faktiske kvalitet-

er, tillægger den egenskaber, som er den helt fremmed.

Man så, hvorledes annoncen ligesom glemte, at amo var et middel til at bage med. I stedet for fremstod en

vare, der selv påstår at være karakteriseret ved sådanne egenskaber, at brugeren af amo kommer til at fremstå som et smukt, velklædt menneske, der repræsenterer en vis kø-



**Opskrift på en hyggeaften**

**Amo**  
grahamsmel

**rugmel**

**Amo**  
MEL

Hjemmebagt AMO brød og »skær selv« pålæg - det giver stemning!

Bag noget NYT!  
Prøv også AMO rugmel og AMO grahamsmel. Det er moderne, at bage selv!

Bag bedre, bag lettere, bag med AMO



bekraft. Vi skal helst tro, at vi tilhører en social velstillet gruppe, der er i stand til at forbruge meget, hvorved vi så kan skabe en større omsætning og større økonomisk gevinst til producenten, og så er det egentlig ligegyldigt, om vi har direkte brug for varen.

#### Producent/forbruger skævheden

At denne forbruger/producent-skævhed i almindelighed akcepteres, hænges bl. a. sammen med, at man politisk vurderer investeringer meget højt, fordi de skaber eller kan skabe flere arbejdspladser og evt. højere løn, hvilket så igen skaber større forbrug.

Man skaber på den måde større velfærd (flere biler, flere køleskabe, flere . . .), hvilket stadigvæk - uden begrænsning - anses for en politisk dyd. Men ved i den grad - som det er tilfældet her i Danmark - at regne større og større velfærd som det eneste saliggørende, overses (tit med fortsæt) de problemer, der opstår som en konsekvens af vores "velfærdsudvikling".

Blandt disse problemer kan nævnes: Den formindskelse der sker af jordens samlede ressourcer af råstoffer og energi. Den stigende forurening. Forholdene for de mennesker, der yder arbejdsindsatsen.

## Emballage

Som forbruger modtager man normalt sine madvarer emballerede. Hvis man køber varerne i løs vægt er det direkte forhandleren, som foretager emballeringen. Det gøres for at beskytte og/eller lette transporten af varen. Som regel bruges papir eller poser. Denne form for handel og emballage forsvinder efterhånden, som supermarkederne vinder frem, og salget af industrielt fremstillede og emballerede levnedsmidler øges.

I dag har producenten overtaget embal-

leringen af varerne. Han benytter forskellig emballage til sine produkter, og det er ikke tilfældigt. I mange tilfælde skjuler emballagen varen helt eller delvist. Et eksempel er baconpakken med det gennemsigtige område hvor den magre del af kødet kan anbringes, og det uigennemsigtige, hvor fedtet kan skjules. Når varen helt skjules er der på emballagen benyttet vej- eller vildledende fotos enten ved at vise produktet færdigttilberedt, eller ved at vise den hygge der kan være omkring brugen af det. Som eksempel kan nævnes Faxe-øldåsen og Irma-kaffen, hvor der på dem begge er benyttet "pæne" folk og varme farver til at understrege hyggen. Som blikfang kan en producent også finde på at skrive, at der er mulighed for en præmie, hvis man køber hans produkt. Den slags benyttes især, hvor der er flere mærker af samme vare. Men ikke nok med det. Er man endelig hoppet på en producents reklame eller lokkende emballage, er det ikke den eneste påvirkning, man støder på. Der kan for eksempel på en cornflakes-pakkes side stå: Prøv også frostflakes! Man bruger emballagen til at kapre kunder til et nyt produkt. En anden måde at få solgt varen på, er at gøre emballagen anvendelig efter brugen. Som eksempler kan nævnes sennepsglas, som kan bruges til drikkeglas, og syltetøj i spande som kan bruges igen.

I stedet for talløse, farvestrålende emballager kunne man lave en emballage til een varegruppe. Som returemballage, til varer som ikke kan fyldes på flaske, kunne man tænke sig noget i stil med et syltetøjsglas med standardmål. Så kunne producenten sætte en etiket på med en deklaration.

I det følgende vil vi som eksempel se lidt på problemerne omkring mælkeemballage.

#### Lidt om mælkeemballage

En mælkeflaske kan anvendes ca. 40 gange og den laves af råstoffer,

som findes i rigelig mængde (sand, soda). En mælkekarton anvendes 1 gang og laves af råstoffer, der findes i begrænset mængde (træ og olie). Fremstilling af papirmassen til kartonerne giver en stor vandforurening i forhold til afvaskning af flaskerne. Desuden giver afbrænding af kartonerne luftforurening.

Konklusionen må være at mælkekartonen er en dårlig løsning, idet den skaber stor forurening af menneskets miljø. Vi vil tilmed demonstrere, at det også er en økonomisk fordel med mælkeflasker.

I Danmark tømmes årligt 600 mill. mælkekartoner, der hver koster 17.5 øre. En del mælk sælges dog i plastposer, der koster 14.6 øre pr. stk. Emballagepris ialt ca. 100 mill. kroner.

600 mill. mælkekartoner vejer 24.000 tons. Det koster renovationsvæsenet 405 kr. at transportere og forbrænde 1 tons affald.

24.000 tons kartoner vil da betyde en udgift på 10 mill. kr; heri er ikke medregnet at kartonen fylder meget i affaldsposen i forhold til andet affald, så det ville være mere realistisk at sætte renovationsudgiften til det dobbelte nemlig 20 mill. kr. Samlede udgifter til engangsmælkeemballage ca. 120 mill. kr. Produktionsudgifterne til mælkeflasker er meget små, når flaskerne først er kommet i cirkulation, da en mælkeflaske i gennemsnit kan bruges mindst 40 gange.

Rensning af flaskerne koster 5 øre pr. stk. d.v.s. ialt 20 mill. kr. Derudover kommer udgifter til transport fra forretningen tilbage til mejeri og ekstraarbejde i forretningerne som anslås at være 20 mill. kr. Udgift til mælkekartoner 120 mill. kr. Udgift til mælkeflasker 40 mill. kr. Ekstraudgift for engangsemballagen i forhold til returemballagen 80 mill. kr. Der er mange gode grunde - også samfundsøkonomiske - til at undgå engangsemballage.



# Ny levnedsmiddellov

Den 29. maj 1973 blev forslag til lov om levnedsmidler m.m. vedtaget i folketinget. Den nye lov afløser levnedsmiddelloven af 28. april 1950 (genoptrykt som indenrigsministeriets lovbekendtgørelse af 9. februar 1968). Vi vil i det følgende betragte nogle af den nye lovs principper.

## Lovens målsætning

Den nye lov, som hører under ministeriet for forureningsbekæmpelse, har som målsætning at beskytte forbrugerne imod:

- 1) sundhedsfare og
- 2) vildledende markedsføring i forbindelse med levnedsmidler.

Ad 1) I paragraf 12 hedder det:

"Levnedsmidler må ikke sælges, hvis de ved anvendelse på sædvanlig måde må antages at kunne overføre eller fremkalde sygdom eller at kunne medføre forgiftning, eller hvis levnedsmidlerne på grund af sygelig forandring, fordærvethed, forurening, fejlagtig tilberedning eller af anden årsag må anses for at være utjenlig til at fortæres af mennesker." Bestemmelsen svarer nøje til bestemmelserne i paragraf 2 i den gamle lov. Ministeren for forureningsbekæmpelse får bemyndigelse til at fastsætte regler om levnedsmidlers sammensætning og beskaffenhed for at sikre, at levnedsmidlerne ikke kan medføre nogen sundhedsmæssig risiko, og at levnedsmidlerne er egnede til at tilføre konsumenterne ønskelige mængder livsvigtige næringsstoffer.

Ad 2) I paragraf 23 hedder det:

"Levnedsmidler må ikke sælges under omstændigheder, der er egnet til at vildlede forbrugerne med hensyn til varens oprindelse, fremstillingstids-

punkt, beskaffenhed, art, mængde, sammensætning, behandling, egenskaber og virkninger."

Bestemmelsen svarer ganske til paragraf 3 i den gamle levnedsmiddellov.

For at undgå at forbrugeren bliver vildledt, er der i loven givet retningslinier for levnedsmidlers mærkning og for, hvad man må/ikke må oplyse om varen (såvel mundtligt som i tekst og billeder på emballage, i annoncer o.s.v.). De nærmere bestemmelser herom kan fastsættes af ministeren. Fra forbrugerside havde man ønsket, at færdigpakkede varer skulle være forsynede med deklaration. I udkastet til loven står der, at færdigpakkede levnedsmidler skal være mærket med oplysninger om varens art, evt. sammensætning, nettovægt eller rumfang, opbevaringsanvisning for bl.a. varer, der har begrænset holdbarhed, pakningstidspunkt, sidste salgsdag eller holdbarhedstidens udløb samt navn og hjemsted for den virksomhed, der har pakket varen og evt. andet. Ministeren kunne dog (ifølge udkastet) træffe bestemmelse om at begrænse mærkningen for bestemte levnedsmidler.

I loven er dette ændret til, at ministeren kan fastsætte regler om at færdigpakkede levnedsmidler skal mærkes med ovennævnte oplysninger. Det ser desværre ud til at mærkningen nu er blevet undtagelsen og ikke reglen.

## Positivlistesystemet

I loven er der skabt hjemmel for et "positivlistesystem" for tilsætnings-

stoffer til levnedsmidler.

I paragraf 14 hedder det bl.a.:

"I levnedsmidler, der sælges, må som tilsætningsstoffer kun anvendes stoffer, der af ministeren for forureningsbekæmpelse er godkendt til anvendelse i vedkommende levnedsmiddel eller gruppe af levnedsmidler."

"Ministeren udfærdiger en fortegnelse over de godkendte tilsætningsstoffer og deres anvendelse med angivelse af eventuelle krav til stoffernes identitet og renhed. I særlige tilfælde kan optagelse på fortegnelsen undlades."

Dette er en væsentlig nyskabelse. Tidligere var der positivlister for nogle få typer tilsætningsstoffer. For alle andre typer var der negativlister, således at en række tilsætningsstoffer var forbudt, mens alle andre i princippet måtte anvendes.

Ændringen betyder, at mens det tidligere var fabrikanten, der havde ansvaret for tilsætningstofferne uskadighed, bliver det nu myndighederne, der får ansvaret. Herved skulle forbrugeren sikres en bedre beskyttelse. Positivlisten, der er udarbejdet af statens levnedsmiddelinstitut, blev offentliggjort i sommeren 1973. For nogle grupper af tilsætningsstoffer trådte den i kraft den 1/7 73, og i sommeren 1974 skulle den være trådt i kraft for alle grupper vedkommende.

Når levnedsmiddellovens målsætning er at beskytte forbrugeren mod sundhedsrisiko og vildledelse i forbindelse med levnedsmidler, må det undre at listen indeholder farvestoffer og andre kosmetiske stoffer. Disse ganske unødvendige stoffer kan være sundhedsfarlige, og de er direkte medvirkende til at vildlede forbrugeren m.h.t. varens beskaffenhed mm.

Loven burde i langt højere grad tage hensyn til forbrugers interesser. Men alt i alt er den nye lov et lille skridt i den rigtige retning.

# Litteratur

Ehrlich, P.R. og Ehrlich, A.H.: "Population, Resources, Environment". 1972.

National Academy of Sciences: "Resources and Man". 1969.

Meadows, Donella H. m.fl.: "Grænser for vækst". Gyldendal, 1972.

Kontakt nr. 3, 1969 og nr. 6, 1970/71.

Brown, Lester R. og Finsterbusch, Gail W.: "Man and his Environment: Food". Harper & Row, Publishers, New York, 1972.

Brown, Lester R.: "Skördar för miljoner" - den gröna revolutionen och världens livsmedelförsörjning under sjuttioalet. Wahlström & Widstrand, Stockholm 1971.

Wikberg, Eskil: "Ernæringslære". Oversat af Claus Brønøe, Berlingske Forlag, 1971.

Geigy, J.R.: "Scientific Tables". Basel 1970.

Lappe, Frances Moore: "Diet for a Small Planet". Friends of the Earth/Ballantine Books, New York 1971.

Vine, Lesley: "Ecological Eating". Tower Books, New York, 1971.

Statistiske Meddelelser: "Landbrugsstatistik 1900-65". Danmarks Statistik.

"Danmarks vareind- og udførsel". Danmarks Statistik.

"Statistisk Årbog 1972". Danmarks Statistik.

Bonnevie, Poul (red.): "Forurening - det nye store samfundsproblem". AOF/Fremad, 1970.

Bergmark, Matts: "Farligt at indtage, indånde og berøre". Steen Hasselbalchs Forlag, 1969.

Langgood, William: "The Poisons in Your Food". Pyramid Books, New York, 1970.

Brinck, Per m.fl. (red.): "Miljøgifter". Natur och Kultur, Stockholm, 1971.

Aksnes, Gunnar (red.): "Giftene vi gir naturen". Universitetsforlaget (norsk).

Forureningsrådets publikation nr. 17: "Jord, pesticider". Forureningsrådets sekretariat, 1971.

Giftnævnet: "Oversigt over klassificerede bekæmpelsesmidler 1972". Landbrugets Informationskontor.

Rasmussen, Folke: "Levnedsmiddehygiejniske problemer i forbindelse med anvendelse af antibiotika og kemoterapeutika i husdyrholdet". Den danske dyrlægeforening nr. 5, 1973.

Madsen, Sv. Dyrlov: "Vedrørende medicinrester i svin". Den danske dyrlægeforening nr. 24, 1971.

"Kontrollen med konsummælkprodukter". Veterinærdirektoratet.

NOAH-gruppe: "Bly - resurser, forbrug, forurening". 1972. (Udsolgt, ny revideret udgave vinter 1973/74).

Østergaard, Troels V.: "Forurening fra energiomsætningen". Gyldendal, 1972.

Poulsen, Emil: "Kemikalier og forureninger i levnedsmidler". Råd & Resultater nr. 9, 1971.

Okholm, Lars: "Okholms ABC, ernæring og forurening". Det danske Forlag, 1972.

Marine, Gene og Van Allen, Judith: "Food Pollution - the violation of our inner ecology". First Halt Paperbook Ed., New York 1973.

Gilberg, Björn O.: "Miljö - ekonomi - politik". Wahlström & Widstrand, Stockholm 1972.

Davis, Adelle: "Let's Eat Right to keep Fit". Signet Books, New York, 1970.

Hunter, Beatrice: "Consumer Beware - your food and what's been done to it". Bantam Book, New York, 1971.

Widhe, Tore: "Rigtig ernæring gennem rigtig kost". Gyldendal, 1967.

Norris, P.E.: "Om hvedekim - naturens kilde til livsvigtige vitaminer". Thanning & Appel, 1972.

Yudkin, John: "Sweet and Dangerous". Van Ree Press, New York, 1972.

Statens Husholdningsråds pjece nr. 3: "Fedt og sukker". 1971.

Hanssen, Maurice: "About the Salt and Life - in history, disease and diet". Thorsons Publishers Ltd., London 1968.

"Is Too Much Salt Harmful". Western Health News, march 1972.

Wertz, Frank: "The Truth About Salt". Let's Live, June 1972.

Råd & Resultater nr. 3, 1971 og nr. 2, 1972.

"Positivliste over tilsætningsstoffer til levnedsmidler". Statens Levnedsmiddelinstitut. 1973.

---

# HUSK NYT ABONNEMENT! KR. 35 FOR NOAH 25-36

---