



Landsorganisationen NaturSundhedsrådet
præsenterer

Temahæfte om

GMO

”Vejen til helvede er brolagt med de bedste intentioner”

- Arpad Pusztai



Forord

I forbindelse med fødevarerministerens intentioner om at åbne for mere produktion af genmodificeret foder og fødevarer i Danmark har vi fundet det nødvendigt at bibringe vigtige oplysninger til debatten om Gen Modificerede Organismer, GMO.

Vigtige spørgsmål, som skal besvares:

1) Bevisbyrde? Den bør ligge hos industrien, der skal bevise, at det brugte GM-produkt ikke er skadeligt, og den skal i påkommende tilfælde yde erstatning.

2) Generel eller specifik lovgivning? Hvis en type grønsag tillades forsøgsudsat, skal tilladelsen så gælde for kun den ene art denne gang eller for lignende arter generelt? Hvis der fx lovgives for kun et specifikt individ ad gangen, vil det være muligt at indhøste erfaringer med den udsætning, før der gives tilladelse til den næste.

3) Hvad med patentspørgsmålet? Kan man forestille sig, at der tages patent på en bestemt GM-grønsag, så et firma får eneret på fremstillingen af den grønsag, og sideløbende forsvinder eller inficeres de oprindelige vilde arter/gener, ligesom det er sket med majs. Kan man overhovedet tage patent på liv?

4) Hvem skal betale, hvis der sker en genkatastrofe. Skal der fx oprettes genfonde, som kan yde erstatning/betaling for skader?

5) Hvad med de oprindelige gener? Bør der ikke oprettes genbanker, som kan sikre arternes mangfoldighed og oprindelighed.

6) Der skal forskes og oplyses uvildigt om GMO af uafhængige forskere, der ikke bliver betalt af biotekindustrien.

Atomkraft blev præsenteret som løsningen på en masse problemer. Genteknologi præsenteres på samme måde.

Vi ønsker, at alle sider af GM-problematikken bliver belyst - etik, forskning, sikkerhedsvurderinger og ikke mindst potentielle skader på natur og miljø. Nogle af de oplysninger, vi er stødt på, har været rystende læsning, og vi opfordrer til, at alle prøver at sætte sig ind i, hvad dette store eksperiment kan få af følger.

En særlig tak til Arpad Pusztai for tilladelse til at gengive hans artikel samt til Sam Burcher for tilladelse til at bruge hendes artikel om Percy Schmeiser.

På side 23 findes ordliste og på bagsiden et forslag til Naturens Rettigheder, som er til fri afbenyttelse. Særtrykket kan også hentes på vores webside under dette link: <http://lnsnatur.dk/page.asp?ID=285>

Redaktionen, den 14. september 2009

Tekst, oversættelse og redigering
Charlotte Ryø & Vera Marcher

LNS NaturSundhedsrådet
www.lnsnatur.dk

Det handler om gen-etik!

Hvem ejer retten til liv, *ikke* Monsanto!



Percy Schmeiser er en helt fra det virkelige liv, som spillede David over for Monsanto's Goliat, og ligesom David vandt han.

Her møder vi Percy og Louise Schmeiser i London i oktober 2008. De fortæller til redaktør Sam Burcher fra det engelske institut: Institute of Science in Society.

Regeringer godkender Monsanto's GM-afgrøder

Percy Schmeiser og hans kone Louise var tredje generations landmænd i provinseren Saskatchewan på Vestcanadas prærie. De var rigtig glade for, at deres bedsteforældre flyttede til området, specielt fordi det der er muligt at dyrke mange forskellige slags afgrøder på markerne.

Ligesom hundred tusindvis af landmænd i resten af verden brugte familien deres egne rapsfrø fra år til år og udviklede nye sorter, der egnede sig til præriens forskellige jordbundstyper og klimaforhold. Percy havde også været borgmester i sin by og havde været politisk aktiv med lovgivning til fordel for landbruget og landmændene i området.

I 1996 gav Canadas og USA's regering tilladelse til kontrolleret dyrkning af fire genmodificerede afgrøder: soja, majs, bomuld og canola (en slags raps). På det tidspunkt var ikke alle GM-afgrøder resistente over for ukrudtsmidler, bortset fra Monsanto's Roundup Ready (forberedte) canola og soja, som var resistente over for firmaets eget ukrudtsmiddel Roundup. Den canadiske regering var med til at tillade Monsanto at udvikle GM-afgrøder på regeringens forsøgsmarker og forskningsstationer til gengæld for royalty på det GM-korn, der blev solgt.

Monsanto kontra landmand

In 1998 modtog Schmeiserfamilien et sagsanlæg fra Monsanto, som anklagede dem for at dyrke Roundup Ready canola uden licens fra Monsanto. Det var en krænkelse af Monsanto's patent på det gen, der gjorde GM-canola resistent over for glyphosat, som er indholdt i Roundup. Det kom som en total overraskelse for familien, der pludselig forstod, at al deres canola, som de havde forbedret på i over 50 år, var blevet forurennet med Monsanto's GMO'er. De følte, at de havde en god sag mod Monsanto for skader påført dem, og det blev begyndelsen på [1] Schmeisers Kamp for frøene.

De indledende retsforhandlinger tog to år, hvor Monsanto hævdede, at selvom de intet kendskab havde til, at Schmeiser nogensinde skulle have købt noget GM såsæd af dem, måtte han have brugt deres såsæd på sine marker, for 99 pct af markerne var GM forurennet. Og fordi han havde forurennet sine egne frø med Monsanto's frø, så skulle ejerskabet for Schmeisers frø overgå til Monsanto ifølge patentloven.

Retten dømte: Monsanto ejer alle forurenede afgrøder og frø.

Retten udtalte, at dette var den første sag i verden om krænkelse af et patent på en højerestående livsform. Dommen og Percy Schmeisers navn blev med et slag berømt:

- Det er lige meget, hvordan en landmands, en forstmands eller en gartners frø eller planter bliver forurenede med GMO'er; om det sker via krydsbestøvning, pollen der blæser med vinden, med bier, direkte eller ved transport, så ejer avlerne ikke længere deres frø eller planter efter patentloven – de bliver Monsanto's ejendom.
- Forureningsgraden spiller ingen rolle – om det er 1, 2 eller 10 pct. eller mere, så tilhører frø og planter stadig Monsanto.
- Det er uvæsentligt, hvordan GM-forureningen sker, eller hvor den kommer fra.

Schmeiser sporede kilden til forureningen: Det var naboen, der havde plantet GM-afgrøder i 1996 uden nogen indhegning eller buffer omkring. Alligevel skulle Schmeisers frø og planter nu gå tilbage til Monsanto, og de måtte ikke bruge deres egne frø og planter igen eller beholde nogen fortjeneste på deres canola-afgrøder i 1998.

Schmeiser appellerede, men dommen blev stadfæstet. Efter nu at have tabt ved to retsinstanser og mistet 300.000 dollar, besluttede Schmeiser at prøve at appellere til Canadas højesteret, og sagen blev antaget.

Schmeiser rejser nogle vigtige spørgsmål over for højesteret

I mellemtiden havde Monsanto anlagt en ny retssag for at få 1 mio. dollar til dækning af sagsomkostninger, bøder og erstatning. Og Monsanto anlagde en tredje retssag mod familien om beslaglæggelse af jorden, landbrugsmaskinerne og huset i et forsøg på at hindre dem i tage lån i deres ejendom for at betale sagsomkostningerne.

Percy Schmeiser rejste disse vigtige spørgsmål ved højesteret:

1. Kan levende organismer, frø, planter, gener og menneskeorganer ejes og beskyttes af virksomhedspatenter på immaterielle frembringelser¹
2. Kan genetisk modificerede egenskaber trænge ind og skabe skadeligt ukrudt, som bliver resistent over for ukrudtsmidler og dermed bliver en slags superukrudt. (Svaret er ja, da sådant ukrudt nu vokser i næsten hele Canada.)
3. Kan landmændenes ret til at dyrke konventionelle eller økologiske afgrøder beskyttes – specielt de økologiske?

¹ Immaterialret er en fællesbetegnelse for retsbeskyttelsen af intellektuelle frembringelser, fx. kunst, billeder, litteratur, opfindelser, formgivning designs og forretningskendetegne. Beskyttelsen af immaterialrettighederne er lovbestemt. Der findes forskellige love for de forskellige frembringelser, der beskyttes. Wikipedia.

4. Kan landmænd bevare deres ældgamle ret til at beholde deres egne frø og videreudvikle dem, hvis de ønsker det?
5. Hvem ejer liv? Har nogen – enkeltperson eller virksomhed – overhovedet ret til at tage patent på en højerestående livsform?

Mht. det vigtige spørgsmål om "Hvem ejer liv?" lød dommen fra højesteret i 2004: *"Monsantos patent på et gen er gyldigt, og hvor det gen end forekommer i en højerestående livsform, ejer og kontrollerer Monsanto den højerestående livsform."* Det ansås på det tidspunkt som en stor sejr for Monsanto, men det er en beslutning, som har givet bagslag i form af virksomhedsansvar for GMO'er på den måde, at hvis en virksomhed ejer og kontrollerer en højerestående livsform, som udsættes i miljøet, hvor alle ved, at den ikke kan kontrolleres eller inddæmmes, så skal virksomheden gøres ansvarlig for skader tilført en økologisk eller konventionel landmand, såvel som for de negative påvirkninger på biodiversitet.

Trods stærke anbefalinger fra højesteret til Canadas parlament om at lave nye love om patent på liv og landmændenes ret til at bruge deres frø fra år til år, er disse emner endnu ikke taget op eller behandlet. I USA har Monsanto lagt sag an mod mindst 90 landmænd [3].

Monsantos forurening ikke til fordel for landmændene

I 2004 dømte højesteret, at i sagen om patentkrænkelser skyldte Schmeiser ikke Monsanto nogen penge, for han havde ikke haft nogen fordel af at blive forurenede med GM-gener. Desuden havde han ikke benyttet Monsanto's patent, for han havde ikke sprøjtet med Roundup på sin canola.

Da Schmeiser nu ikke længere kunne dyrke canola af frygt for at krænke Monsanto's patent, startede han forskning og dyrkning af gul sennep på 20 hektar af sin jord. I efteråret 2005 opdagede han, at der voksede canolaplplanter, selvom de ikke var blevet sået der i mange år. De skaffede vidner og testede planterne ved at sprøjte Roundup på dem. Monsanto hævder, at enhver grøn plante, som sprøjtes med Roundup og ikke dør, må indeholde deres patenterede gen. Da Schmeisers planter ikke gik ud, indså han, at Monsanto's canola var tilbage på hans marker.

Schmeiser kontaktede Monsanto og bad dem om at fjerne canolaplplanterne fra hans ejendom. Monsanto undersøgte planterne og bekræftede, at det var deres patenterede art, og 2 dage senere modtog Louise Schmeiser en fax fra Monsanto med en frafaldserklæring, som skulle underskrives. Monsanto havde sendt, hvad der nærmer sig en "mundkurvsordre" om aldrig at fortælle nogen om de aftalte betingelser eller nogensinde anlægge sag mod Monsanto i resten af deres liv, ligegyldigt hvor meget Monsanto forurenede deres 20 hektarer med GM-canola.

Sejr til sidst

Schmeiser ville på ingen måde gå med til at underskrive en sådan erklæring og afgive deres frihed til en virksomhed. Monsanto sagde, at hvis de nægtede at underskrive, ville de ikke fjerne planterne. De argumenterede frem og tilbage; Schmeiser sagde, at de selv ville fjerne planterne, og Monsanto sagde, at de lige ville minde, at planterne var Monsanto's ejendom, og at Schmeiser ikke havde tilladelse til at gøre med planterne, som de ville.

Schmeiser ville have planterne væk fra egen jord, før bælgene modnedes, og frøene blev spredt ud over marken. De hyrede naboerne til at hjælpe sig med at fjerne planterne og sendte oplysninger til Monsanto om, hvad der var blevet gjort sammen med en regning på 640 dollar for betaling til naboerne. Monsanto nægtede at betale, medmindre Schmeiser underskrev frafaldsdokumentet. Dette stod på i 1 år, og så besluttede Schmeiser at føre retssag igen. Dommeren var enig med Schmeiser, og Monsanto fik en stævning. Percy Schmeiser sagde: "Vi søgte en milliarddollar virksomhed for at få dem til at betale en regning på 640 dollar, og man kan godt forestille sig, hvilken mediebevågenhed det fik i Canada."

I marts 2008 kom sagen for, og da dommeren kom ind i retssalen, gik Monsanto op til ham med en check på de 640 dollar plus 20 dollar i omkostninger. Det var en stor sejr for alle landmænd i hele verden, for det skabte præcedens for, at en virksomhed har accepteret ansvaret for forurenings- og oprensningssomkostninger.

GM i Canada – hvad har man lært?

For 30 år siden, da GM soja og raps blev introduceret i Canada (og i USA) fik landmændene at vide af virksomhederne og regeringen, at GM ville forøge udbyttet, være mere næringsholdigt, kræve mindre gift og brødføde den hungrende verden. Nu vil vi altid have et bæredygtigt landbrug, hævdede de. Det canadiske landbrugsministeriums tal viser, at canolaudbyttet er mindsket med mindst 10 pct. og soja med mindst 15 pct. (4). Men værst af alt, så bruger bønderne 3-4 gange mere gift pga. det superukrudt, som har udviklet sig. Sandheden er, at næringsindholdet i alle afgrøder er gået ned med 50 pct. i.f.t. hvad det var, før GMO blev introduceret. Og nu har vi mindre udbytte og mere kemi – præcis det modsatte af, hvad Monsanto lovede.

Percy sagde: "Tro mig, så snart man indfører GMO, er det forbi med de økologiske og de konventionelle landmænd, for alt bliver til GMO inden for ganske få år. Der findes ikke sådan noget som inddæmning – man kan ikke inddæmme pollen, der flyver. Det er lige meget, om forurening sker ved frø, der blæser med vinden, med bier eller ved transport af frø. I sidste ende vil landmænd, gartnere og forbrugere ikke have et valg, selv om Monsanto lover, at det har de, for det er totalt umuligt for økologisk og konventionelt landbrug at sameksistere med GM-afgrøder.

Bjerge af forurenede produkter, som ikke kan eksporteres

Canadiske økologer kan ikke længere dyrke canola- og sojaafgrøder økologisk. Frølagrene for disse to afgrøder er nu totalt forurenede af GMO'er, som krydsbestøver afgrøder fra kålfamilien. Percy beskriver den ødelæggende GMO-effekt på Canadas markeder. Canada er afhængig af at eksportere 80 pct. af, hvad der produceres, men markederne for raps er skrumpet ind til eksport til kun Mexico, USA og Japan, og Canada sidder nu på et kæmpe canolabjerg og kan ikke eksportere en eneste tønde til EU. Desuden er Canadas honningmarkeder i hele verden gået tabt pga. GM-forurening. Schmeiser er også bekymret for en ny bølge af GM-afgrøder i Canada, der kaldes farma-planter. Der findes nu seks vigtige typer af medicin, der produceres af GM-planter, og disse inkluderer lægeordnede vacciner, industrienzym, blodfortyndere, væksthormoner og præventionsmidler, alle kendt som værende meget farligere end konventionel

ventionsmidler, alle kendt som værende meget farligere end konventionel medicin [5]. Hvad hvis nogen har fået en større operation og spiser mad forurenede med gener fra en plante, der er skabt til at være blodfortyndende? Eller hvad med en gravid kvinde, som spiser mad forurenede med gener fra en plante, der er skabt som præventionsmiddel? Det er blot nogle af de bekymrende konsekvenser ved farma-planter for ikke at nævne problemer med forurening og sameksistens.

Superukrudt er nu overalt i Canada og kræver supergiftige ukrudtsmidler

Superukrudt har udviklet sig fra konventionelle canolaplplanter, som har overtaget generne fra 3-4 virksomheder, der sælger GM-canola. De har krydsbestøvet og er endt i én plante. Det blev fastslået i Canada i 1995 [6]. Dette superukrudt er nu overalt i Canada, på hvede- og bygmarker, kirkegårde, i byer og på golfbaner, og en masse mennesker, der aldrig har dyrket GM-canola, må nu bruge penge på en masse sprøjtegift for at for at få bugt med dette superukrudt.

En tredjedel af alle Canadas sprøjtegifte bruges i Saskatchewan, som har det højeste niveau af bryst- og prostatacancer i Canada. "Vi slår os selv ihjel med de sprøjtegifte, og de er stærkere end nogensinde før," siger Percy. Han advarer om, at Roundup nu er 4 gange stærkere end i 1996. Roundup er i sig selv slemt nok, som ny forskning afslører [7]; men den ny type 24D indeholder 70 pct Agent Orange² og bruges på præreren til bekæmpelse af superukrudtet. De sundhedsskadelige effekter af Agent Orange i Vietnam er almindeligt kendte, og de kunne være forklaringen på de nuværende store sundhedsproblemer, miljøskader og tab af biodiversitet i Canada.

Monsantos frygtkultur

Monsanto står bag en frygtkultur og skræmmekampagne i Canada i forsøg på at få kontrol over frøforsyningen og i sidste ende fødevarerforsyningen. Det var ikke let at rejse sig mod Monsanto. Percy sagde: "De prøvede alt for at nedbryde os mentalt og økonomisk. Monsanto-medarbejdere sad ved vejen i deres biler og holdt øje med os hele dagen, når vi arbejdede i marken. Engang sad de flere timer i vores indkørsel og så på Louise, mens hun arbejdede, og så ringede de til hende og sagde: Vi skal nok få ram på dig." Monsanto ringede så til Schmeisers naboer og sagde: "Hvis I støtter Percy og Louise Schmeiser, kommer vi efter jer og gør det samme mod jer, som vi gør mod dem." Monsanto tilbød naboerne ukrudtsmidler for 20.000 dollar, hvis de ville sige noget negativt i retten. Når "genpolitiet" ankommer til en forurenede landbrugsjord og truer landmanden og hans kone med en retssag, hvad tror du så går gennem hans hoved? Man får en mistanke om sine naboer. Det nedbryder det sociale netværk på landet, landmændene mister tillid til hinanden, og de bliver bange for at tale om, hvad de sår. Vi ved ikke, hvor mange tusinde landmænd de har gjort det mod. Men i 2004 var der mindst 30.000 landmænd, som betalte royalties til Monsanto i Canada [8].

² Agent Orange er navnet på et ukrudt- og afløvningsmiddel [alle blade visner] brugt af USA's hær som et led i den kemiske krigsførelse under Vietnam-krigen. Mere end 79 mio. liter blev sprøjtet ud over Sydvietnams 4,8 mio mennesker, hvilket resulterede i 400.000 tilfælde af dødsfald og invaliditet samt 500.000 børn med fødselsdefekter.

Hvis Monsanto ikke finder landmanden hjemme, går de på kommunekontoret, får hans adresse, og dernæst følger afpresningsbreve. Percy har samlet en masse breve, som landmænd har givet til ham, hvor der står: "Vi har grund til at tro, at du nok dyrker Monsanto's GM-raps uden licens. Vi vurderer, at du har så og så mange hektarer. I stedet for at anlægge sag, så send os 100.000 eller 200.000 dollar inden for 20 uger, så kan det være, at vi ikke anlægger sag" Kan du forestille dig den frygt, en landmandsfamilie oplever, når de modtager sådan et brev fra en milliarddollar virksomhed? Brevet slutter med "Du må ikke vise dette brev til nogen, så får du en bøde." Denne opførsel er skånselsløs, og hvis Monsanto kan forfølge landmænd på den måde i Canada og USA, er det givet, at de vil gøre det i lande over hele verden.

Ingen nye GM-afgrøder for Canada

Men Schmeisers kampe har bragt et glimt af håb.

I Canada bliver fødevarer ikke mærket, og forkæmpere har protesteret og kræver mærkning for at vide, hvad der er i deres mad. National Farmers Union (fagforening for landmænd i Canada) har advaret landmændene mod at købe Monsanto's GM-frø pga. deres aggressive holdning. Regeringen har ikke haft succes med at indføre nogen nye GM-afgrøder såsom hvede, ris, hør og lucerne, fordi der var sådan et oprør fra folk, som har set skader og ikke ønsker flere GM-afgrøder. Schmeiser sagde: "Hvis vi prøver at stoppe dem i USA og især Canada, hvorfor skulle man så prøve at indføre dem i Europa?" Han mener ikke, at virksomhederne er i stand til at indføre mere GMO i Canada, og de vender nu deres opmærksomhed mod andre lande i verden. Han sammenlignede denne strategi med salget af landbrugspesticider og kemikalier, som blev eksporteret til Afrika og Asien, efter at det nordamerikanske marked var mættet.

Percy sagde: "Vi ved ikke, om vi nogensinde kan tilbagekalde en livsform, som vi har indsat i miljøet. Og mht. GMO – hvad efterlader vi for fremtiden? Vi står ved en skillevej. Hvis man går GM-vejen, så vil der ske det, som er beskrevet her. Går man går den anden vej, bevarer man god, sikker mad samt miljøet. Jeg tror ikke, at nogen af os ønsker at efterlade vores miljø, jord, vand, mad og luft fuld af gift til de næste generationer," konkluderer han. Percy har 5 børn, 15 børnebørn og 2 oldebørn, og det er derfor, at Schmeisers har taget et så stærkt standpunkt, for de vil gerne efterlade en arv af sikker mad, vand, luft og jord. Han forlader os med det sidste spørgsmål: "Hvad vil der ske, hvis I indfører GM-afgrøder i England? I har stadig mulighed for at tage den rigtige beslutning."

Hele artiklen af Sam Burcher kan læses her: <http://www.issis.org.uk/whoOwnsLifeNotMonsanto.php>

Alle referencer: Se side 23



GMO-springer over arts-barrieren

En førende zoolog har fundet beviser på, at gener, der er brugt til at modificere afgrøder, kan springe over arts-barrieren og få bakterier til at mutere, hvilket skaber frygt for, at genteknologi kan skabe alvorlige helbredsrisici. Et 4-årigt studium af prof. Hans-Hinrich Kaatz, en respekteret tysk zoolog, fandt, at de fremmede gener, der er brugt til at modificere raps, er overført til bakterier, der lever i honningbiers tarme.

Forskningen – som endnu ikke har været publiceret og derfor ikke har været studeret af andre forskere – er meget betydningsfuld, fordi den peger på, at alle typer af bakterier kunne blive forurenede med gener, der bruges i GMO-teknologi, inklusive dem, der lever i menneskers fordøjelsessystem. Hvis dette skete, kunne det have en virkning på bakteriernes vitale rolle med at hjælpe menneskets krop med at bekæmpe sygdomme, hjælpe fordøjelse og lette blodets koagulering.

Dr. Mae-Wan Ho, genetiker ved Open University og kritiker af GMO-teknologi, siger: "Disse opdagelser er meget bekymrende. Alle er ivrige efter at udnytte genteknologien, men ingen undersøger risikoen. Vi leger med genetiske strukturer, som har eksisteret i millioner af år, og eksperimenterne er løbet ud af kontrol." En af de største betænkeligheder er, hvis antibiotika-resistente gener, der er brugt i nogle GMO-afgrøder, springer over til bakterier.

Kaatz byggede et net i en mark tilplantet med GMO-raps og lod bierne flyve frit inden for nettet. Ved bikuberne installerede han pollenfælder for at samle pollen fra biernes bagben, når de skulle ind i bikuben. Disse pollen blev brugt som foder til unge honningbier. Derefter undersøgte Kaatz de unge biers tarme og opdagede, at generne fra GMO-rapsen var overført til mikroberne i bi-tarmene.

Kilde: Sacred Medicine, 14. maj 2007. www.informationliberation.com. (Oversat af Eskild Tjalve)



Folkebevægelsen mod EU

København, 5. september 2005

Til pressen:

Uvidenskabeligt og miljøskadeligt GMO-tyranni

- EU-Kommissionens nye godkendelse af gensplejset olieraps er en hån mod demokratiet, naturen og landmændene – og mod alle miljøvidenskabelige fare-signaler, udtaler Karina Rohr Sørensen fra Folkebevægelsen mod EU

EU-Kommissionen godkendte 31. august den amerikanske gentek-koncern Monsanto gensplejede olierapsplante til brug for fødevarer og dyrefoder. Det sker, selv om et flertal af EU's medlemslande i 2004 stemte imod den eller undlod at stemme.

- Dette viser klart Kommissionens arrogance over for medlemslandene og dens vægtning af de multinationale selskabers snævre interesser, udtaler Karina Rohr Sørensen, der er talsperson for Folkebevægelsen mod EU.

- Videnskabelige undersøgelser har påvist, at gensplejset (GMO/GM) raps er hasardspil med miljøet og landbruget. Selv om Kommissionen medgiver, at der er fare for ulovligt frøspild, vil den ikke skærpe sikkerhedskravene, men anbefaler blot at Monsanto skal have sin frihed til at lade hånt om risici og al tanke om ansvar. Monsanto's GM-raps (GT73) er gjort resistent over for koncernens egen ukrudtsgift, og for både konventionelle og økologiske landmænd er resistent raps en kilde til velbegrunderet frygt, idet raps nemt bliver en ukrudt på marker og tilmed kan krydse med agerkål – også en kendt, potentiel markukrudt.

Undersøgelser offentliggjort af den britiske regering (de såkaldte Farm Scale Evaluations) viser bl.a., at dyrkning af GM-raps skader dyrelivet mere end konventionel vårraps, og at bier kan transportere pollen fra oileraps – og således genforurene ikke-gensplejset raps – over en afstand på 26 km; seks gange længere end hidtil dokumenteret. For nylig har den engelske undersøgelsesrække opdaget en genmodificeret "superukrudt", der netop er resultatet af, at GM-oileraps har krydset med ukrudtet agersennep.

- EU-kommissionen ignorerer disse kendsgerninger og har nu presset en afgørelse igennem på basis af holdningen i EU's myndighed for fødevarer sikkerhed, EFSA, hvis bestyrelse er klart overrepræsenteret af industrien i forhold til forbruger- og miljøinteresser. Endelig hemmeligholder EU-kommissionen ifølge Greenpeace en undersøgelse af GM-rapsens virkninger, der viser, at rotter fodret med "genrapsen" taber kropsvægt og får større levervægt, siger Karina Rohr Sørensen og tilføjer:

- Folkebevægelsen mod EU støtter opråbet til medlemslandene om at afvise GM-rapsen og kæmpe imod Kommissionens beslutning, også af hensyn til de lande der skal avle rapsfrøene!

Kilder og info: Se side 23



Fokus på Danmark – fra Fødevareministeriet

Danmark i front med regler om sameksistens

Danmark har, som det første land i EU, fastsat regler om dyrkning af GM-afgrøder. Der er nemlig ikke fælles EU-regler, når det gælder sameksistens. EU-kommissionen har udelukkende lavet en slags idékatalog til, hvilke elementer EU-landenes lovgivning kan omfatte. Idékataloget, som officielt er en henstilling, er fra 2003. Du kan se idékataloget på EU's hjemmeside:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003H0556:DA:HTML>

Loven om sameksistens blev vedtaget i 2004. To detaljerede bekendtgørelser om dyrkning, håndtering m.v. af GM-afgrøder og kompensation for økonomisk tab, hvis der er GM-materiale i konventionelle eller økologiske afgrøder, trådte i kraft i 2005. Danmark er således foregangsland på området og andre lande – både i EU men også fx Japan – har brugt de danske regler som inspiration, når de skulle lave deres egne bestemmelser. Reglerne om sameksistens blev evalueret i 2007, som en del af forliget, da loven blev vedtaget. Det har medført mindre justeringer. Læs mere om evalueringen, og hvordan reglerne blev til:
<http://pdir.fvm.dk/Sameksistensregler.aspx?ID=10832>

Kilde: <http://pdir.fvm.dk/Sameksistens.aspx?ID=10665>

Vi kan opfordre til at kigge ind på Fødevarerministeriets hjemmeside og i øvrigt følge med i GMO-udviklingen herhjemme.
Se her: <http://pdir.fvm.dk/GMO.aspx?ID=10657>

Udpluk fra sitet:

FØDEVAREMINISTER: EU SKAL SÆTTE GANG I GMO

Langsommelighed og absolut nultolerance over for GMO skader fødevarerforsyningen i EU, mener Eva Kjer Hansen, der mandag ved ministerrådsmødet opfordrede Kommissionen til at komme med bud på en løsning.

EU-kommissionen orienterede på mandagens ministerrådsmøde om, at der kan blive mangel på soja og majsafgrøder, der anvendes til foder- og fødevarerproduktion. En fejlslagen høst i Sydamerika har ført til mindre udbud, og fødevarerminister Eva Kjer Hansen mener, at Kommissionen og Ministerrådet bør arbejde for hurtigere godkendelse af nye GMO'er, og at Kommissionen bør løse fødevarer virksomhedernes problem med absolut nultolerance i forhold til ikke-EU-godkendte GMO'er.

Nultolerance-politikken har på det seneste ført til, at partier af afgrøder til fødevarerproduktion har måttet returneres, fordi de har indeholdt minimale mængder GMO-støv. Nultolerancen gør, at partierne ikke kan importeres, selvom der ikke er nogen sundhedsmæssig risiko ved dem, og selvom indholdet af GMO-støv udgør under 0,1 procent af partiet og typisk vil stamme fra tidligere transporter. "Den rigide tolkning af nultolerance-politikken er et teknisk problem, som har alvorlige økonomiske konsekvenser for fødevarerforsyningen i hele EU. I mange af de lande, der eksporterer råvarer til os, er produktionen af GMO-afgrøder stor og stigende, og selv når vi importerer GMO-fri råvarer har producenter i tredje-landene sværere og sværere ved at garantere, at der ikke er efterladt en smule GMO-støv fra en tidligere transport i deres container. Der er ingen sundhedsmæssige argumenter, der kan begrunde nultolerancen, så jeg håber, det er muligt for Kommissionen at finde en løsning på problemet hurtigst muligt", siger fødevarerministeren, der påpeger at nultolerancen giver problemer hele vejen fra producent til forbruger.

"Der er en risiko for, at ingen producenter længere kan eller vil garantere, at råvarerne er fuldstændig fri for ikke godkendte GMO'er, og dermed kan multolerancen skabe problemer for forsyningssikkerheden og for hele fødevarekæden - også for virksomheder, der producerer GMO-frit" siger fødevarerministeren. Fødevarerministeriet offentliggør i denne måned en rapport, der samler og opdaterer viden om GMO, og fødevarerministeren er 18. september [2009] vært ved en konference, hvor rapporten skal diskuteres.

Kilde: <http://www.fvm.dk/Default.aspx?ID=18486&PID=0&NewsID=5735>



"Vejen til helvede er brolagt med de bedste intentioner" **- Arpad Pusztai**



En ungarsk videnskabsmand ved navn Arpad Pusztai arbejdede i 1995 i Skotland med et team på 20 medarbejdere på at skabe retningslinjer til testning af GMO-fødevarer. De skabte en genetisk manipuleret kartoffel, som producerede et protein (kaldet lectin), der var giftigt for insekter, men uskadeligt for mennesker. Proteinet tjente som insektmiddel. Det kom fra vintergækken og blev sat ind i kartofflen. I sig selv var lectinet uskadeligt, men genetisk modificeret blev det skadeligt. Rotter som blev fodret med kartofflen fik helbredsproblemer, *ikke pga. lectinet, men pga. genteknikken*. De fik vækstforstyrrelser, ændringer i mavestruktur og -funktion og nedsatte immunreaktioner. Rotterne, der blev fodret med den ikke-genmodificerede moderkartoffel suppleret med genproduktet, fik ikke disse skader. [1]

Arpad Pusztai fortalte åbent om sine data i tv-interviews, blev fyret og gjort tavs efter 35 års topkarriere. Han fik senere genoprejsning, blev inviteret til at tale til parlamentet og offentliggjorde sine undersøgelser, som var de mest omfattende om GMO-mad som dyrefoder, i the Lancet. Hans arbejde blev anerkendt ved, at der blev indført forbud mod GMO-fødevarer i Europa.

I begyndelsen af 2007 modtog Arpad Pusztai en bestillingsopgave fra et videnskabeligt amerikansk tidsskrift, the Brown Journal of World Affairs [2], som bad ham om at skrive en artikel om GMO'er og deres rolle i samfundet. Efterhånden som de forskellige udkast kom frem til redaktionen, kølnedes bladets ønske om at offentliggøre hans artikel. Til sidst afslog de helt offentliggørelse med begrundelse om, at hans kritik var for generaliseret, og at der manglede videnskabelige referencer. [3]

Vi har valgt at gengive artiklen her (i en lidt forkortet form), da vi mener, at den peger på nogle helt essentielle problemstillinger omkring produktion af GM-fødevarer såsom sikkerhed, ansvar, videnskabsetik m.m.

GENETISK MANIPULERING – GENTEKNOLOGI DET 21. ÅRHUNDREDES REDNING ELLER FORBANDELSE?

Arpad Pusztai, Ph.D., FRSE – Aberdeen, Scotland UK

INTRODUKTION

Efter Watson og Cricks opdagelse af dobbelspiral-strukturen i et DNA, og at arvemassen i alle livsformer bestemmes af en genetisk kode, opstod der et optimistisk håb om, at mennesket for første gang i historien kunne opdage skabelsens hemmeligheder og forbedre livsformer efter behov. Påstanden om, at hvert gen koder for et enkelt protein (*genetisk determinisme*), ligegyldigt hvor genet er aktivt, syntes at forstærke troen på, at menneskeheden havde taget det første skridt hen mod at forstå, hvad der gør os til mennesker, og hvad der adskiller os fra andre livsformer.

Med fremskridt inden for genetisk videnskab blev det muligt for første gang at overføre genetiske information til mikroorganismer, og dermed åbnede der sig i 1970'erne et nyt videnskabeligt forskningsfelt. Da videnskaben indså teknologiens potentiale for udvikling af genmodificerede produkter (GM), som kunne patenteres og sælges, kom gensplejsning af vigtige afgrøder for alvor i gang. De fleste industrier, der producerer sprøjtegifte, har hurtigt vendt sig mod denne lukrative forretning, specielt da det blev klart, at de, ved at splejse gener, som kunne nedbryde ukrudtsmidler, der var patenteret af dem selv, ind i vigtige typer af afgrøder, kunne gøre disse ændrede planter resistente over for firmaets eget ukrudtsmiddel. I 1995 kom den første GM-afgrøde – FLAVR-SAVR-tomaten i handlen, og nu dyrkes de fire vigtigste GM-afgrøder, sojabønner, majs, bomuld og raps på ca. 100 mio. hektar, mest i Amerika.

IKKE ALT DER SKINNER ER GULD

Den tilsyneladende kæmpe succes for teknologien gjorde desværre mange blinde mht. mulige faldgruber. Men der begyndte at komme problemer, og allerede tidligt lød der skeptiske stemmer mht. GM-afgrødernes "totale sikkerhed", som industrien ofte og alt for tillidsfuldt annoncerede. Økologer, genforskere, plantefysiologer og ernæringseksperter forventede, naturligt nok, adgang til flere troværdige resultater af risikoanalyser fra biotekforskerne i stedet for ikke-fakta-baserede meninger og påstande. Realiteterne begyndte for alvor at gå op for genforskerne, da det viste sig, at dogmet med *genetisk determinisme*, det videnskabelige grundlag for genteknologien, var usandt, da under 30.000 gener umuligt kunne kode for ca. 200.000 celleproteiner. Det blev også klart, at omkring 97 pct. junk DNA³ har en

³ Junk-DNA eller nonsens-DNA er en samlet benævnelse for kromosomers DNA-sekvenser, som ikke har en kendt funktion. Op imod 97 pct af den menneskelige arvemasse er blevet klassificeret som "junk" - eller på dansk, affald. Selvom det meste af junk-DNA sekvenser formodes ikke at have noget aktuelt formål, tror nogle, at junk-DNA fungerer på måder, vi endnu ikke kender betydningen af. Ydermere kan bibeholdelsen af noget junk-DNA over millioner af års evolution måske betyde, at de har en livsvigtig funktion. Nogle foretrækker benævnelsen ikke-kodende DNA, skønt junk-DNA ofte indeholder elementer, der koder for proteiner uden klar værdi for deres vært. (Wikipedia)

afgørende rolle for arvemassen. Vores primitive splejseteknikker sammen med manglende evne til at styre det overførte gen ind i "sikre zoner" i arvemassen, hvis sådanne overhovedet findes, sås at føre til "insertional mutagenese", (et eksisterende funktionsdygtigt gen ødelægges, fordi et nyt gen tilfældigvis sættes ind midt i det) med uforudsigelige konsekvenser.

Selvom det ikke er muligt på forhånd at sige, hvad konsekvenserne vil være for vores sundhed og miljø, har et par uafhængige studier allerede vist, desværre først efter at de uregulerede GM-afgrøder blev bragt i handlen, at der i mange tilfælde – helt ufrivilligt – blev formet nye anti-næringsstoffer, toksiner og allergener som biprodukter ved gensplejsningen, samt at der opstod andre uforudsigelige immunrelaterede problemer.

I virkeligheden accepterer de fleste mennesker nødvendigheden af en form for sikkerhedstest, før en ny GM-afgrøde frigives. Men industrien holder stadig fast i et billigere, men mere uvidenskabeligt princip om *markant ækvivalens*, hvilket betyder næsten-identitet mellem GM-afgrøden og moderplanten som deres vigtigste sikkerhedstest. [Hvis moderplante og GM-plante ser ens ud, så er GM-planten lige så ufarlig som sin moderplante. O.a.]

Faktisk eksisterer der kun ca. 25 offentliggjorte, akademiske sikkerhedsstudier på dyr, og der foreligger kun ét resultat af et forsøg på mennesker, og det var ikke engang et fuldt klinisk studie (Netherwood et al., 2004). Meget få immunundersøgelser er blevet udført og beskrevet, og påvirkningen af GM-mad på formerings- evnen er næsten uberørt af videnskaben. Bekymrende resultater af ét sådant studie på rotteformering er blevet næsten fuldstændig afvist af GM-industrien uden overhovedet at overveje en gentagelse af det. De fleste uafhængige bioke- miske/fysiologiske sikkerhedsstudier har afsløret mange bekymrende sundheds- problemer. GM-industriens svar herpå har været at stole på dens store politiske og finansielle magt til at påtvinge forbrugerne produkterne. Industrien hindrer også uafhængige studier, som kan etablere nye og mindre primitive genprodukti- onsmetoder samt udarbejdelse af nye videnskabelige metoder til risikovurdering af GM-afgrøder. Ifølge GM-industrien "*er GM-afgrøder sikre, og sådan er det bare*". Altså er der ikke noget behov for at finansiere undersøgelser af sikkerhed.

BEFOLKNINGENS ROLLE

Et stort problem for GM-industrien er, at en stor del af de europæiske forbrugere har forkastet mad fra GM-afgrøder, og derfor tøver landmænd i mange EU- og andre lande med at dyrke dem. Den vigtigste grund til denne mangel på forbru- geraccept er, at folk instinktivt har mistillid til mad, som er blevet produceret una- turligt, og som ikke har undergået uafhængige sikkerhedstests. Det er forståeligt, at grønne NGO-ere modsætter sig GM-fødevarer, men visse uafhængige viden- skabsfolk er også begyndt at udtrykke deres bekymring, hvilket er med til at for- stærke forbrugernes afvisning.

Men få mennesker vil modsætte sig de ofte udtalte og tilsyneladende noble mål for genetisk produktion:

- at forøge fødevarerproduktion for at tilfredsstille de sultende menneskemasser i den Tredje verden- at forbedre næringsindholdet i landbrugsafgrøder
- at reducere brugen af kemikalier i landbrugsproduktionen

og opnå alt dette, ikke ved at fælde regnskoven, men ved at gøre produktion af afgrøder mulig på fx vandhungrende landområder, som tidligere ikke kunne bruges til landbrug.

Desværre er ingen af disse løfter blevet en realitet endnu. Realiteten er, at der i praksis kun eksisterer 2 typer GM-afgrøder: Dem som modstår firmaernes egne ukrudtsmidler, og dem der producerer egne insektmidler (fx GM-majs). Allersest har der også været forsøg på at benytte GM-planter til produktion af kemikalier, medicin og vacciner. Selvom der er løfter om, at med disse nye GM-afgrøder vil medicinproduktionen blive revolutioneret og produkterne blive meget billigere, præsenterer denne nye fase af genmanipulering meget alvorlige følger for miljøet og for menneskers og dyrs sundhed.

Lang tid med tilfældige forureningstilfælde i USA viser tydeligt, hvor umuligt det er at holde de manipulerede og konventionelle afgrøder adskilte uden at skulle kopiere alle faciliteterne for deres håndtering og distribution. Dertil kommer den genforurening af andre planter, der er sket ved tilfældig vandret⁴ genoverførsel.

INDUSTRIEL AFHÆNGIGHED AF DEN AKADEMISKE VIDENSKAB

Erhvervsmæssig udnyttelse af videnskabelig forskning har udviklet sig gradvist siden midten af det 20. århundrede. Den accelererede især under Thatcher i England og Reagan i USA. Forskningsinstitutter og universiteter blev mere og mere kommercielt orienterede og afhængige af industriens penge. Det var den engelske regering, der først bestemte, at anvendt forskning skulle underlægges "kunde-kontrakt" princippet (Rothschild, 1971). Forskningsinstitutternes oprindelige kunder var ministerier, som lavede kontrakter om forskningsprojekter, der kunne bruges i forbindelse med specifikke politikområder. I bakspejlet kan dette ses som det første skridt hen mod en kommercialisering af den offentlige sektors forskning. Ideen var, at den eneste gode videnskab er den, der kan give et finansielt afkast. Og der er da heller intet galt med at bruge videnskaben til tekniske og teknologiske nyskabelser, og det at underbygge ny teknologi med god videnskab er essentielt.

Men når forholdet mellem videnskab og teknologi bliver omvendt, når videnskab uden et umiddelbart teknologisk slutprodukt betragtes som noget, der ikke er værd at støtte, indtræder samfundet i en farlig fase.

Mentaliteten bag denne mål- og produktorienterede form for videnskab regerede enevældigt indtil begyndelsen af 1990-erne. Så begyndte politikerne at indse, hvor dyr den slags forskning var, og hvor stor en byrde den lagde på statsfinanserne – en byrde som kunne og burde sendes videre til industrien selv, der jo netop havde gavn af forskningen, og så skulle den ikke betales af det offentlige.

Kommerciel finansiering af forskning er ikke som sådan forkert, men det skal gøres på en velafbalanceret måde. Kommerciel målforskning skal blot være en del af hele scenen, hvor grundforskning viser vejen. Men når de fleste midler, som før kom fra staten, nu kommer fra industrien, og når tildelingerne af de resterende statsfinansierede sponseringer til forskning bliver afhængige af, om projek-

⁴ Hvis en organisme indlemmer genetisk materiale i sig fra en anden organisme uden at være dens afkom. Lodret overførsel: Når en organisme modtager genetisk materiale fra en forfader, fx forældre el. en art den selv er udviklet fra.

tet støttes af industriens midler, da er videnskab ikke længere blot afhængig af industrien, men dens underlegne forhold nærmer sig prostitution. Effekten af alt dette har været katastrofal for videnskaben.

DE HURTIGE LØSNINGER

Det siges ofte nu om dage, og med god ret, at videnskab er blevet en metode til at få en hurtig løsning på uløste problemer. Fx hvis man ønsker at slippe af med bladlus, som skader kartoflerne, kan man splejse et naturligt eller syntetisk insektmiddel-gen ind i planten i laboratoriet og på den måde fikse problemet. Det egentlige problem kommer imidlertid, når den nye plante skal dyrkes uden for det lukkede laboratorium. Ordentlig videnskab bør først finde ud af, hvilken mulig skade, der kan opstå, og hvad risiciene er for miljøet og den levende verden (fx fastslå om skaden fra GM-afgrøden går ud over ikke kun skadelige, men også nyttige insekter, se fx Birch et al.1999).

Det er imidlertid ikke altid af finansiell interesse for den industrielle sponsor at finde ud af, om der er nogen ulemper ved de hurtige løsninger, fordi i det konkurrenceprægede miljø kan en sådan forskning forsinke lanceringen af nye produkter, og en konkurrent kan evt. komme først. Så dagsordenen er i mange tilfælde ikke videnskabelig, men kommerciel. Ingen nærer tvivl om, at videnskabsmænd kan opfylde et så begrænset mål som at "fikse" fx bladlusproblemet. Spørgsmålet er, hvilken pris samfundet kommer til at betale for dette teknologiske "fiks".

Det siges ofte, at sådanne holdninger er 'anti-videnskabelige', og at det at prøve at afværge/undgå risiko vil stoppe fremskridt. Spørgsmålet er, hvem der skal tage risikoen. Virkeligheden er, at det som regel er samfundet og ikke udvikleren! Succesrige videnskabsmænd plejede i fortiden at anskue problemet i en videnskabelig sammenhæng inden for laboratoriets fire vægge. De fik lov til at afslutte forskningen ordentligt uden at skulle haste af sted med den praktiske udnyttelse. I dag sker det ofte, at "store innovationer/opdagelser" udbasunerer af overhovederne i den akademiske verden til den brede offentlighed. De prøver desperat at tiltrække industri- eller statsponsorers opmærksomhed til deres pengehungrende institutioner og derved prøve at sikre egen overlevelse.

Videnskab er derfor nu yderst retningsbestemt, drevet af opgaver og produkter. Samfundet må forstå, at det kan bygge på god videnskab, men ledes på afveje, når det narrer sig selv med tomme løfter om fremskridt, der ikke bakkes op af velfunderet videnskab. "Vejen til helvede er brolagt med de bedste intentioner", og hvis ens intentioner ikke engang er de bedste, så kommer man meget hurtigt til helvede.

PRES PÅ VIDENSKABEN; DET INDUSTRI-POLITISKE KOMPLEKS

I de sidste 20 år har de fleste stater investeret en stor del af deres penge og pensionsmidler i den hastigt udviklende og tilsyneladende finansielt lovende genmanipuleringsteknologi og dens produkter. Derfor er staten ikke uinteresseret tilskuer i debatten om, hvorvidt GM-teknologi er sikker eller ej. Tværtimod. Faktisk støtter den for det meste stærkt GM-bioteknologi-industrien. Et af de bedste eksempler er den britiske regering, som på trods af en stor del af det britiske folks afvisning af GM-fødevarer, udemokratisk ignorerer dette på alle måder. Enhver, der offentligt udtrykker tvivl om sikkerheden i GM-mad, vil snart opdage, hvor

langt systemet vil gå for at prøve at ødelægge ham/hende, selv når tvivlen baseres på resultater af fornuftige forsøg. Udsagn om tvivl er tydeligvis ubehagelige for det videnskabelige/politiske system med finansiel interesse i genteknologiens succes. (Royal Society, 1998). Den tolererer end ikke skepsis. Det er næsten som et religiøst korstog. Systemet må knuse enhver, som ser ud til at stå i vejen og vil endog benytte trusler mod individer, som de betragter som indflydelsesrige skeptikere. (Flynn and Gillard, 1999).

Hvis noget sådant skete for 500 år siden ville forbryderen højst sandsynlig være blevet brændt på bålet. I dag svarer det til at ødelægge den skeptiske videnskabsmand, både som person og bestemt også som videnskabsmand.

Den etablerede videnskab er ikke villig til at indrømme, at der er punkter, som skal afklares, hvilket kun kan ske ved yderligere uafhængig forskning. Vi får at vide, at der ikke er nogen forskel mellem GM- og konventionel mad, og derfor er der ikke behov for at udbyde ny forskning. Fx hævdes det: "*Genetisk modificering, altså at tage et gen fra en donororganisme og splejse det ind i en anden, er den samme avlsmetode, men bare hurtigere og mere præcis, som den konventionelle, hvor afkommet kun har en blanding af forældregenerne.*" Det er helt almindeligt kendt, at dette ikke er sandt. Man kan diskutere, om genetisk modificering er bedre eller værre, men den er sandelig anderledes.

Et andet eksempel: "*Vi spiser tonsvis af blomkålsmosaikvirus (CaMV)⁵ igennem vort liv. Det er derfor utænkeligt, at det at bruge DNA-delen af dette virus til genetisk modificering (CaMV 35s fremmer) som en molekylær kontakt (tænd-slukkontakt o.a.), der kan aktivere et overført gen i en plantes arvmasse, skulle kunne involvere nogen sikkerhedsproblemer.*"

Men de folk ved udmærket godt, at vi normalt spiser hele virusset, som har en proteinskal, der beskytter DNA'et. Det er det, vores immunsystem genkender. Hvis man fjerner den skal, som bestemmer det specielle ved den virusart, er vi ude i noget helt andet. Det kan være bedre eller værre mht. sikkerhed, men det er i hvert fald anderledes.

Derfor bør de tilknyttede risici undersøges. Ligeledes hedder det: "*Alt DNA nedbrydes i maven,*" men de ved udmærket godt, at en lille del af det ikke nedbrydes, hvilket dokumenteres i diverse publikationer (se afhandling af Doerfler

⁵ **blomkålsmosaikvirus, CaMV**, eng. *Cauliflower Mosaic Virus*, udbredt plantevirus, der primært inficerer kålplanter i tempererede områder. Virusen er opbygget af en næsten kugleformet proteinskal, der indkapsler et ca. 8000 basepar langt, dobbeltstrengt DNA-molekyle. I molekylærbiologien har blomkålsmosaikvirus været anvendt som redskab til genoverførelse, idet et fremmed gen, indsat vha. gensplejning i virusens DNA, kan komme til udtryk i inficerede planteceller. (Gyldendals åbne encyklopædi)

Biosikkerhedsprotokollen i Montreal stadfæster forsigtighedsprincippet, men problemet er at sørge for, at princippet følges, hvilket illustreres godt af sagen om CaMV fremmer. CaMV fremmer er en genkontakt fra blomkålsmosaikvirusen, som indsættes i så at sige alle nuværende GM-afgrøder. Nylige videnskabelige undersøgelser afslører, at det måske er farligt. Men mange videnskabsfolk nægter at forstå betydningen eller at drage de rette konklusioner i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet. Mae-Wan Ho:

<http://www.twinside.org.sg/title/story.htm>

and Schubbert & kollegaer). Dette intakte DNA bør vi interessere os rigtig meget for, og de tilknyttede risici burde have været undersøgt. Toppen af den etablerede videnskab ignorerer disse forskelle og usikkerhedsmomenter. Måske fordi de tøver med at finansiere forskningen for at undersøge dem, selvom vi har metoderne, men hvorfor gør vi det ikke?

Det er endnu mere alvorligt, at prominente videnskabsfolk i visse tilfælde ikke bare er økonomiske med sandheden, men faktisk direkte lyver. Alligevel lykkes det for dem at gennemtvinge deres synspunkter via den magt, der kommer af deres prestige. Dette ikke bare forvrænger videnskab, men det fører også debatten i en forkert retning. Temaet er ikke alene, om GM-fødevarer er gode eller dårlige, men om den videnskabelige debat føres på en etisk måde. Det er ikke en ordentlig måde at føre seriøs videnskabelig debat på om sikkerheden i GM-fødevarer, sådan som det gøres i dag, hvor tilhængere og skeptikere ikke engang er villige til at sidde i samme rum.

Hvis den nuværende sternaldertechnologi inden for genetisk modificering baseret på et gammeldags dogme om genetisk determinisme erstattes af en mere præcis og mindre risikofyldt genetisk teknologi, hvis en sådan kan findes, og hvis dets produkter findes sikre af uafhængige videnskabsfolk efter gennemsigtig og kritisk undersøgelse, vil GM muligvis være en god ting for menneskeheden. Når alt kommer til alt må hovedvægten være på *kritisk og uafhængig*.

I de få tilfælde, hvor uafhængige videnskabsmænd har undersøgt GM-teknologiens produkter, afdækkedes potentielt seriøse problemer (se fx artiklen i The Lancet af Ewen and Pusztai, 1999 og kommentarer fra Lancet redaktør, Richard Horton). Vi ved ikke, om disse problemer er generelle, om de er uoprettelige, eller om de har nogen patologisk betydning, da vi har meget få data om GM-fødevarers sikkerhed. Vores database er utrolig begrænset (se Pusztai og Bardocz, 2006).

En grundregel i den eksperimentelle videnskab er, at hvis du vil udfordre eksisterende data eller begreber, er den eneste vej at lave flere eksperimenter. Det vanskeliggøres dog i høj grad af industriens utilbøjelighed til at fremskaffe ægte prøver til uafhængige forskere. Men hvis det ikke gøres, kan mangel på bevis ikke tages som støtte for det synspunkt, at GM-fødevarer ikke udgør nogen sundhedsrisiko, specielt hvis der kun har været meget få forsøg på at studere problemet (Krebs, 2000).

I sådanne tilfælde, kan det i hvert fald siges med lige ret, at den modsatte påstand er sand, nemlig at der ikke er noget meningsfuldt bevis for sikkerhed. Når topvidenskabsmænd hævder GM-mads sikkerhed på så utilfredsstillende grundlag, har man altid denne urolige fornemmelse af, at de har en politisk dagsorden.

KORRUPTION AF VIDENSKAB OG VIDENSKABSFOLK

Bortset fra de mulige skadelige effekter af GM-teknologiens produkter på sundhed og miljø har involveringen af det industriel-politiske system som kassemeister for videnskabelig forskning en katastrofal effekt på selve videnskaben. GM-biotekvirksomhederne værner med misundelse om resultaterne af deres forskning for ikke at give konkurrenter en fordel og udråber så at sige alt som fortrolige forretningsinformationer. Den slags forhindrer udveksling af resultater og syns-

punkter mellem videnskabsfolk, hvilket er videnskabens livsnerve og yderst vitalt for dens fremskridt.

Endnu mere vigtigt er det, at industriel finansiering af forskning leder til korrupsion af værdier og endog af videnskabsfolkene selv. En spørgeundersøgelse viste, at 1 ud af 5 af de adspurgte videnskabsmænd var blevet pålagt at udelukke eller ændre informationer i et videnskabeligt dokument. I en anden offentliggjort undersøgelse (Wadman, 2005) sagde mere end 15 pct. af de 3247 respondenter, at de kommercielle interesser med politisk mellemkomst pålagde dem at ændre deres design/metodologi eller omstøde eller tilbagekalde forskningskonklusioner, og 1,5 pct. indrømmede forfalskning af data og/eller plagiering. Alt i alt indrømmede ca. 1/3 mindst 1 ud af 10 af de mest alvorlige forseelser. I en undersøgelse af US Fish and Wildlife Service om beskyttelse af truede planter og dyr svarede respondenterne, at 44 pct. var blevet pålagt at tilbageholde data, som indikerede behov for beskyttelse af arter. 20 pct. var blevet instrueret i at gå på kompromis med deres videnskabelige integritet ved at ekskludere eller ændre data og meninger, og 56 kendte til tilfælde, hvor kommercielle interesser pålagde omstødelse eller tilbagestrækning af beslutninger eller konklusioner via politisk mellemkomst.

I sidste århundrede blev offentligt finansierede videnskabsfolk, som arbejdede med fødevarerikkerhed, betragtet som det offentliges vagthunde. Det var bredt anerkendt, at de handlede i samfundets interesse og ikke på grundlag af nogen industriel/kommerciel gruppe. At få repareret og genvundet videnskabsfolks tidligere gode omdømme i samfundet vil tage lang tid og vil kun ske, hvis der er en ændring i vores holdning til videnskaben og dens finansiering. Hvis samfundet ønsker uafhængige videnskabsfolk, som man kan stole på, må det genoprette videnskabens uafhængighed fra dens nuværende underdanige rolle i forhold til industrien og sørge for finansiering af uafhængig forskning på det offentliges regning.

VIDENSKABENS SOCIO-ETISKE ASPEKTER

Jeg har tidligere holdt foredrag på et antal frisindede universiteter for humaniora i USA og blev meget positivt overrasket over deres pensum. Der var lagt vægt på at prøve at få de studerende til at forstå, at alt, hvad der gøres inden for videnskaben i vort demokratiske system, vil have en effekt på samfundet. Enhver udvikling sker i en social kontekst, og det kræves, at alle studenter forstår dette. Derfor er kurser i videnskab om ledelse og økologi osv. obligatoriske, og selv studerende, hvis primære uddannelse er inden for videnskab, bringes til at se, at deres videnskabelige aktiviteter vil komme til at foregå i en social kontekst.

Nogle har den mening, og med rette, at retningen af videnskabelig forskning ikke bare skal influeres af videnskabsfolk, men også af befolkningen, som kan komme med forskellige perspektiver og værdier. Selvom vore meninger i livet formes af alle vore livsoplevelser, kommer mange af vore meninger fra vort professionelle liv. Desværre for mange mennesker virker det, som om livs- og professionelle oplevelser kører på hver sit spor. Selvom mange videnskabsfolk sværger på aldrig at ville blive involveret i noget biologisk forskningsprojekt, som tydeligt har noget at gøre med krigsførelse, eller hvor deres forskningsresultater kunne bruges mod mennesker, er det ikke så let, når de sandsynlige konsekven-

ser i et projekt ikke er tydelige. Selv med stærkt etisk engagement kan man ikke altid forudse det potentielle udfald, implikationer og konsekvenser af arbejdet. En af konsekvenserne i vore dages industrisponsorater til videnskaben er, at den individuelle videnskabsmand er ansat til at udføre et specielt job og har meget lidt fritid til at tænke over de sociale konsekvenser af sit arbejde. Hvis man har succes med at få store bunker penge fra industrien til at finansiere sit arbejde, er der problem nok i at prøve at holde trit med forskningen, og der er ingen tid til overs til at overveje konsekvenserne. Så hvis noget ikke er særligt tydeligt i begyndelsen, begynder man ikke at sætte spørgsmålstejn ved, om der er noget galt.

Den klassiske definition på videnskab siger, at dens mål bør være at finde sandheden om verden og us uden nogen finansiell fordel eller andre fordele for videnskabsmanden selv. Uheldigvis er den oprindelige betydning blevet fordrejet. Nu om dage bliver forskerne fortalt, at videnskab ikke må bedrives bare for at behage den videnskabelige hjerne. Det er ikke sandheden, der er vigtig, men sandheden for en speciel social kontekst. Men det er staten og den etablerede videnskab, der bestemmer konteksten, for de har en forudfattet ide om, hvad der er godt for os alle. Under de nuværende forhold er akademisk frihed og forfølgelse af sandhed en illusion.

SOCIAL KONSENSUS

En videnskabsmand bør overveje det faktum, at han ikke blot er videnskabsmand, men også medlem af samfundet, som ønsker at spise ufarlig mad og leve i et rent miljø. Men han må også forstå, at andre mennesker har de samme rettigheder, og de må ikke sættes på spil af hans handlinger. Ethiske og sociale betragtninger må uundgåeligt være en del af videnskabelige temaer, både for den enkelte videnskabsmand og for det videnskabelig-politiske system. Videnskabsmanden kan tro, at han har en absolut ret til at gøre hvad som helst, men det har han ikke.

Fx er det muligt at lave menneskekloning, og selvom det er afskyeligt, vil nogle videnskabsmænd forsøge at gøre det. De vil hævde, at indblanding vil indskrænke deres akademiske frihed. Men i virkeligheden sætter projekter som menneskekloning spørgsmålstejn ved alle vore grundlæggende moralværdier og bringer dem i fare. Det ryster også fundamentet for hele vor samfundsstruktur og menneskets eksistens.

Desuden har ingen ret til at underkaste mennesker resultater af deres arbejde uden at sikre sig deres samtykke. Derfor har vi ingen retfærdiggørelse for at lave eksperimenter med menneskelig deltagelse, uden at de har sagt ja. Det klassiske tilfælde er i USA, hvor FDA (Food and Drug Administration) ikke tillader mærkning af GM-fødevarer med den undskyldning, at de er "markant ækvivalente" [substantially equivalent = markant ensartede] med ikke-manipulerede fødevarer. Så derfor: Hvis den ene er sikker, må den anden også være det! Det er en fundamental menneskeret selv at kunne vælge. Men denne ret nægttes det amerikanske folk.

Selvom nogen giver deres samtykke til sådanne eksperimenter på sig selv, bør en ansvarlig videnskabsmand trække grænsen. Videnskabsmanden skal have et stærkt nok etisk standpunkt til selv at regulere sine forskningsaktiviteter, hvis resultater kan bringe den menneskelige race i fare langt ud i fremtiden. Men hvis videnskabsmændene ikke kan trække denne grænse, må andre i samfundet gøre

det for dem, fordi videnskabsmændene nogle gange er for tæt på målene for deres forskningsprojekter til at kunne tage rationelle langtrækkende beslutninger, som inddrager hele den menneskelige race. Fx må det ikke tillades dem at eksperimentere med racehygiejne på mennesker. De vestlige nationer har jo i sandhed kæmpet en hel verdenskrig for at standse det projekt.

Videnskab, især den biologiske, må have et stærkt engagement fra befolkningen. Selvfølgelig kan 7,5 mia. mennesker ikke sidde rundt om bordet og diskutere, så derfor må vi finde de bedste måder at involvere folk på i diskussioner om de temaer, som påvirker dem. Også andre videnskaber må involveres, humaniora, sociale videnskaber, miljøaktivister, filosoffer, repræsentanter for forskellige trosretninger osv. – folk, som legitimt har forskellige synspunkter, og en sådan debat må finde sted før, og ikke efter, at en teknologi er blevet udviklet. Specielt med GM-teknologien hvis effekter på verden er uforudsigelige og i høj grad uigenkaldelige. Skaden kan allerede være sket, før vi kunne finde ud af, hvilke mulige skader der var.

AFSLUTTENDE BEMÆRKNING

Fundamentale forandringer i retning og finansiering af biologisk og især genetisk forskning har bragt vores civilisation til et vendepunkt. Med introduktionen af primitive, uigenkaldelige genetiske teknikker i farlig kombination med en produkt- og profit-orienteret strømning, påtvunget samfundet af et magtfuldt politisk-industrielt kompleks, står menneskeheden over for en usikker fremtid. For første gang i vor historie har vi skabt et selvreproducerende biologisk system, som vi ikke kan kontrollere, og hvis konsekvenser er usikre, uforudsigelige og potentielt farlige. Dette er vores uretfærdige arv til vore børn. Viser den sig at være farlig, kommer de til at stå over for konsekvenserne af vore handlinger, og det er ikke sandsynligt, at de vil blive i stand til at vende situationen.

[1] <http://www.gmfreeireland.org/potato/info/ArpadPusztai.pdf>

[2] www.bjwa.org

[3] email-korrespondance her: <http://www.freenetpages.co.uk/hp/a.pusztai/>

Læs den uforkortede artikel her: <http://www.freenetpages.co.uk/hp/a.pusztai/>

Pusztai Lancet Artikler: <http://www.mindfully.org/GE/Pusztai-Potatoes-Rat-Lancet.htm>

http://www.biotech-info.net/lancet_risks.html

REFERENCER

Birch, N. et al. (1999) 'Tri-trophic interactions involving pest aphids, predatory 2-spot ladybirds and transgenic potatoes expressing snowdrop lectin for aphid resistance', *Molecular Breeding* 5: 75-83.

Disinformation syndrome afflicts Federal Government scientists (2005)

http://www.peer.org/news/news_id.php?row_id=554

Doerfler, W. et al. (1997) 'Integration of foreign DNA and its consequences in mammalian systems', *Tibtech* 312: 401-406.

Doerfler, W. and Schubert, R. (1998) 'Uptake of foreign DNA from the environment: the gastrointestinal tract and placenta as portals of entry', *Wien Klin. Wochenschr* 110: 40-44.

Editorial (1999) 'Health risks of GM foods', *The Lancet* 353: 1811.

- Ewen, S.W.B. and Pusztai, A.** (1999a) 'Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine', *The Lancet* 354: 1353-1354.
- Ewen, S.W.B. and Pusztai, A.** (1999b) Authors' reply. *The Lancet* 354: 1726-1727.
- Flynn, L. and Gillard, M.S.** (1999) 'Pro-GM food scientist "threatened editor"', *The Guardian*, 1 November.
- Hardell, L.** (2006). Secret ties to industry and conflicting interests in cancer research. *American Journal of Industrial Medicine*; <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/113451325/ABSTRACT>
- Horton, R.** (1999A) 'GM foods: "absurd" concern or welcome dialogue?', *The Lancet* 354: 1314-15.
- Horton, R.** (1999b). Editor's reply. *The Lancet* 354: 1730
- Krebs, J.** (2000) Report on OECD conference, 'GM Food Safety: Facts, Uncertainties and Assessment', <http://www.oecd.org/subject/biotech>
- Levin, S.** (2006) Pressure for success often lures researchers to fudge truth *Pittsburgh Post-Gazette*, , March 19, 2006
<http://www.post-gazette.com/pg/06078/672956.stm>
- Netherwood, T.** et al. (2004). Assessing the survival of transgenic plant DNA in the human gastrointestinal tract. *Nature Biotech.* 22, 204-209.
- Pusztai A. and Bardocz S** (2006). GMO in animal nutrition: potential benefits and risks. In: *Biology of Nutrition in Growing Animals*, eds. R. Mosenthin, J. Zentek and T. Zebrowska, Elsevier Limited, pp. 513-540.
- Rothschild** Report (1971) *The Organization and Management of Government Research and Development*, Cmnd 4814, London: HMSO.
- Royal Society** (1998) *Genetically Modified Plants for Food Use*, London: Royal Society, <http://www.royalsoc.ac.uk/>
- Schubbert R.** et al. (1994) 'Ingested foreign (phage M13) DNA survives transiently in the gastrointestinal tract and enters the blood stream of mice', *Molecules, Genes and Genetics* 242: 495-504.
- Schubbert R.** et al. (1998) 'On the fate of orally ingested foreign DNA in mice: chromosomal association and placental transmission in the fetus', *Molecules, Genes and Genetics* 259: 569-576.
- Wadman, M.** (2005). One in three scientists confesses to having sinned. *Nature* 435, 718-719.



Nyttige links

<http://www.informationliberation.com/?id=27006>

<http://www.gmwatch.org/>

(www.bjwa.org)

<http://www.freenetpages.co.uk/hp/a.pusztai/>

<http://ing.dk/artikel/98557-usa-nyt-aggressivt-og-resistent-ukrudt-skraemmer-landmaend>

<http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/tx800218n>

<http://jeffreydach.com/2008/08/14/genetically-modified-gmo-food-the-great-scandal-by-jeffrey-dach-md.aspx>

<http://video.google.com/videoplay?docid=4147551008386395793>

<http://www.i-sis.org.uk/index.php>

Ordliste

DNA. En celle har en cellekerne. Herinde findes (hos mennesker) 46 kromosomer. Hvert kromosom består af et DNA-molekyle. Det består af to tråde med en spiralformet struktur. (Kilde: Bl.a. Nudansk Ordbog)

Gener er udsnit af DNA, som bestemmer strukturen af proteiner [proteiner består af forskellige sammensætninger af aminosyrer]. Ideen med genmodificering fremkom på et tidspunkt, hvor man stadig troede, at gener var simple bærere af enkelte karaktertræk. Men moderne forskning har fastslået, at intet gen arbejder isoleret, og at et gens virkning er afhængig af dets interaktion med andre gener og af dets omgivelser. De fremmede gener indsættes normalt i plantevæv i laboratoriet ved enten at blive sat uden på små kugler af guld eller tungsten og affyret med et skydevåben, eller de kommer ind ved hjælp af en mikroorganisme. Nye gener vil forårsage skabelse af nye proteiner, som er fremmede for planten, og de kan i værste tilfælde være giftige, allergifremkaldende eller på anden måde skadelige for sundheden. Se mere på <http://www.ideaireland.org/gmfoodhealth.htm>

Monsanto er en multinational bioteknologisk landbrugsvirksomhed med hovedsæde i USA. Det er verdens største producent af ukrudtsmidlet glyphosat, der markedsføres som "Roundup". Monsanto er ledende producent af genetisk modificerede frø med markedsandele på 90 pct. inden for forskellige afgrøder. Monsanto's udvikling og markedsføring af genmodificerede frø og væksthormoner til kvæg sammen med deres aggressive retssager og politiske lobbyvirksomhed har gjort virksomheden kontroversiel over hele verden og en hovedskydeskive for anti-globaliseringsbevægelsen og miljøaktivister. Wikipedia.

Referencer til **Hvem ejer retten til liv, ikke Monsanto!**

- [1] <http://www.i-sis.org.uk/SLBFTS.php>
- [2] Percy Schmeisers foredrag for GM Freeze årlige generalforsamling 29. oktober 2008, Friend's Meeting House, London.
- [3] <http://www.i-sis.org.uk/MonsantovsFarmers.php>
- [4] http://www.ats.agr.gc.ca/europe/4187_e.pdf
- [5] <http://www.i-sis.org.uk/biologicalsWonderDrugsWithProblems.php>
- [6] <http://www.i-sis.org.uk/whatlurk.php>
- [7] <http://www.i-sis.org.uk/DMPGR.php>
- [8] <http://www1.american.edu/ted/soybean-patent.htm>

Kilder og yderligere information til **Pressemeddelelse fra Folkebevægelsen:**

Rapportsamling om GM-afgrøders effekt på miljøet offentliggjort af den britiske regering: www.defra.gov.uk/environment/gm/fse

Engelsk undersøgelse, der har rapporteret om en genmodificeret "superukrudt":

http://www.foe.co.uk/ressource/press_releases/government_study_finds_uks_25072005.html

Rapport om sammensætningen i EU's fødevarermyndighed EFSA:

<http://www.foeurope.org/GMOs/publications/EFSAreport.pdf>



På grund af den omsiggribende ødelæggelse af verdens natur og ressourcer er der behov for at formulere en slags "Naturens Rettigheder". Der er behov for "naturens advokater", der kan tale dens sag og evt. ved dertil indrettede institutioner føre retssager på baggrund af de formulerede rettigheder.

Naturen skal her forstås som den samling af dyr og planter, der eksisterer på jorden.

Naturens Rettigheder

1. Ret til et værdigt liv.
Overtrædelser: Burhøns, tremmekalve, tremmesvin, hunde med kuperede haler, der skal tjene som udstillingsobjekter.
2. Ret til en værdig død.
Overtrædelser: Stressende, smertefulde eller nedværdigende slagtemetoder samt kemisk udryddelse af planter og dyr.
3. Ret til genetisk integritet, herunder beskyttelse mod at blive gjort til privat ejendom ved patentering.
4. Ret til naturlig plads for arten at leve på.
Overtrædelser: Vilde dyr, der lever i for små reservater, dyr der kun lever i laboratorier eller fangenskab, fordi deres naturlige levesteder er ødelagt.
5. Ret til naturlig forplantning.
Nylig forskning på reagensglasfår har vist, at deres levedygtighed er væsentlig nedsat sammenlignet med dyr, der er frembragt ved naturlig forplantning. Denne ret skal sikre, at myndigheder og forskning ikke griber så grundlæggende ind i en arts forplantning, at arten til sidst kun kan frembringes i et laboratorium. Arten har ret til respekt for den organisme, som den selv og naturen har frembragt.
6. Ret til beskyttelse mod udryddelse

Set fra et miljøbeskyttelsessynspunkt er det ikke blot naturen, der har brug for rettigheder, men også det, som naturen er baseret på, dens råstoffer: Jord, vand, luft og stråling.

Det handler om gen-etik!

LNS – det naturlige samlingspunkt
Paraplyorganisation for alternative behandlere, skoler, brancher og forbrugere.

