



Hvordan kan man sige nej til GMO?

Om forfatterne



Katla Heðinsdóttir,
Filosofistuderende på
Københavns Universitet,
katlahedinsdottir@
hotmail.com



Mickey Gjerris
Lektor i bioetik ved
Københavns Universitet
og medlem af Etisk Råd
mgj@ifro.ku.dk

Modstandere af genteknologi udtrykker ofte deres bekymring med, at teknologien er “unaturlig”. Men hvad mener de egentlig med det? Og er det et synspunkt, der skal tages seriøst, hvis genmodificering af fødevarer kan være med til at eliminere sult og fejlnæring i verden?

Forskerne bag den genmodificerede (GM) plante *Golden Rice* modtog i april i år prisen *Patents for Humanity*, der blev overrakt i Det Hvide Hus. *Golden Rice* er en sort af ris, der er blevet genmodificeret til at indeholde store mængder beta-caroten, som er et forstadium til A-vitamin. Mangel på A-vitamin er et stort problem i tredjeverdenslande, hvor kosten hovedsagelig består af ris, og rammer primært kvinder og børn. A-vitaminmangel forårsager op mod 2 millioner dødsfald hvert år, og yderligere 500.000 bliver ramt af permanent blindhed. *Golden Rice* er et af de hyppigst anvendte eksempler, når fortalere for GM-fødevarer vil demonstrere, at

teknologien kan bruges til at øge næringsindholdet i almindelige og billige fødevarer og derved bidrage til at løse de store problemer med fejlnæring i fattige lande.

Samtidig med, at GM-teknologien i skikkelse af *Golden Rice* modtog den præsidentielle hæder i USA, er Europa-Kommissionen i gang med at give medlemslandene mulighed for at nægte GM-fødevarer og foder adgang til det nationale marked, på trods af en forudgående godkendelse fra EU. Det er et klart brud med de almindelige normer i det indre EU-marked. Årsagen er, at Europa har en



Golden Rice

Golden Rice er en sort af ris, som er blevet modificeret til at danne β -caroten i sine riskorn for at afhjælpe de mange problemer, som mangel på A-vitamin giver mennesker i fattige områder i verden. Når man spiser risene, omdanner kroppen selv β -carotenet til A-vitamin. En almindelig risplante mangler kun to gener for at kunne producere β -caroten i sine riskorn. For at lave Golden Rice skal man derfor tilføje disse to gener til risplantens DNA. De to gener har man fået fra hhv. påskeliljer (genet psy) og fra en jordbakterie (genet crt I).

β -caroten er et orangerødt farvestof, som især kendes fra gulerødder, hvor det giver dem den karakteristiske farve. Når der produceres β -caroten i de ellers hvide riskorn, bliver kornene derfor orange, hvilket har givet Golden Rice dets navn.

Så markant er farveforskellen mellem almindelige ris og "gyldne ris", som ved hjælp af genmanipulation indeholder farvestoffet β -caroten.

International Rice Research Institute (IRRI), cc-by-2.0

markant folkelig modstand mod GM-teknologien, og at kommissionen ønsker at anerkende de betænkeligheder, som mange europæiske borgere, og mange landes regeringer, giver udtryk for.

Skepsis i EU

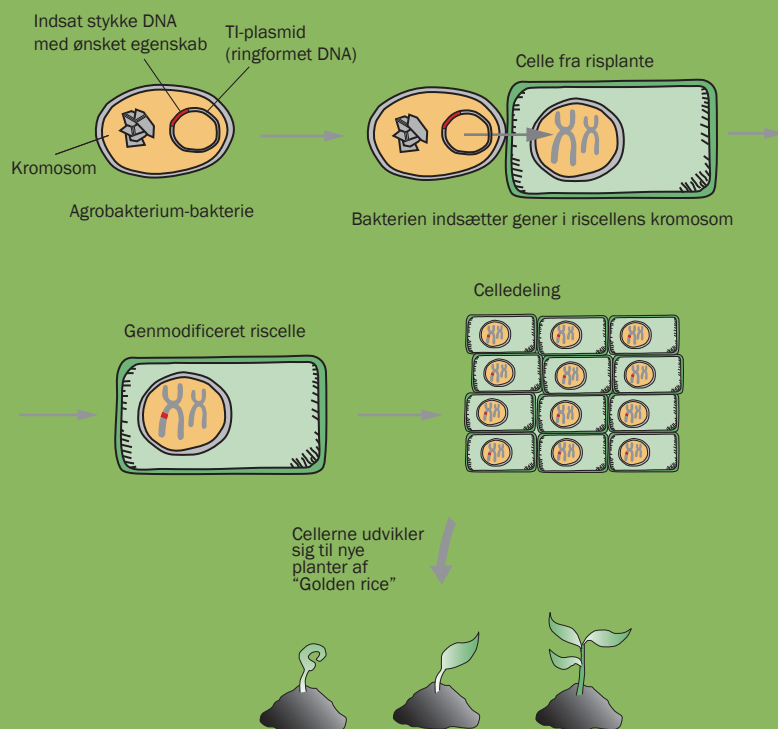
GM-teknologien har været kontroversiel, siden den dukkede op i Europa i form af genmodificerede soyabønner tilbage i 1990'erne. EU's skepsis overfor GM-teknologien har været meget kritiseret og kan da også synes problematisk, hvis GM virkelig er den bedste metode til at undgå fejlernæring i udviklingslandene. Den tidligere amerikanske præsident George W. Bush anklagede således i sin tale til BIO-konferencen (en global messe for bioteknologi) i 2003 Europa for effektivt at modarbejde indsatsen for at eliminere global sult og underernæring igennem sin modstand mod GMO. I kraft af sin betydning som importør af fødevarer fra mange af tredje verdens landene var Europa, ifølge Bush, skyld i, at de fattige lande ikke havde interesse i at

anvende genmodificering i landbruget af frygt for at blive nægtet adgang til det vigtige europæiske marked. De samme argumenter er blevet anvendt af danske forskere som Per Pindstrup Andersen og en lang række andre fortalere for teknologien.

Hvorfor være imod genteknologien, når den angiveligt kan være med til at løse problemer, som langt de fleste er enige om bør løses? Vi vil her forsøge at vise, hvad nogle af betænkelighederne drejer sig om, og måske gøre det lidt mere forståeligt, hvad en del af modstanden mod genteknologi egentlig bunder i. Håbet er, at det kan være med til at kvalificere diskussionen om GM-fødevarer.

Et spørgsmål om "naturlighed"

Mange fortalere for teknologien mener, at forklaringen på den folkelige modstand er frygt drevet af uvidenhed. Ser man imidlertid på bl.a. de store Eurobarometerundersøgelser, får man et andet billede. Der er ikke en sammenhæng mellem videns-



Hvordan genmodificerer man en plante?

Når man skal genmodificere en plante, er første skridt at finde og isolere det gen, som koder for den egenskab, man ønsker at overføre fra en organisme til en anden. Det er i teorien muligt at overføre et gen fra en hvilken som helst organisme til en anden.

Man kan anvende forskellige metoder til at overføre genet til den organisme, som man ønsker at modificere. Den mest anvendte metode har været at indsætte genet i bakterien jordbakterien *Agrobacterium tumefaciens* (dansk: rodshalsgalle-bakterien), som fra naturens side har evnen til at indsætte sine egne gener i plantens DNA via ringformede stykker DNA, såkaldte plasmider.

Med nye "præcisionsforædlingsteknikker" som den såkaldte CRISPR/cas9-metode tyder meget på, at effektiviteten af teknologien vil øges betragteligt. Med denne metode kan man meget målrettet få enzymer til at manipulere præcis det ene gen, som man vil have til at mutere.

niveau og tilslutning til teknologien. Øget viden om emnet leder til øget stillingtagen, men det er ikke givet, hvilken stilling man tager. I tilfældet med GM-fødevarer og landbrugsvarer er tendensen snarere den modsatte: Jo mere viden, man har om emnet, jo flere bekymringer gør man sig typisk. Påstanden om, at modstanden skyldes uvidenhed, hører man dog stadig ofte – så ofte, at den i dag har sit eget navn: *the knowledge deficit myth*.

En lang række sociologiske undersøgelser i EU har vist, at modstanden mod genteknologien ikke er en entydig afstandtagen fra teknologien. De fleste tager stilling fra sag til sag ud fra overvejelser om de sundhedsmæssige og miljømæssige risici, socio-økonomiske problemer, den reelle nytteværdi, frygt for en for stor magtkoncentration hos store virksomheder som Monsanto mm. En lang række af disse bekymringer handler ret beset ikke om teknologien i sig selv, men om konsekvenserne af at anvende teknologien og den markedsøkonomiske kontekst, som teknologien er indlejret i. Ikke alle bekymringer kan dog diskuteres indenfor en konsekvens-orienteret ramme. En karakteristisk og tilbagevendende bekymring bygger på diskussionen om, hvorvidt teknologien kan siges at være *naturlig*. Henvisninger til naturlighed i debatten om GMO er dog ildeset af mange. De, som appellerer til det, bliver ofte anklaget for at være følelsesladede, irrationelle, hysteriske og uvidende. Ikke desto mindre viser Eurobarometerundersøgelserne, at en stor del

af skepsissen overfor teknologien baserer sig på, at teknologierne netop anses for at være unaturlige. I den seneste undersøgelse fra 2010 var 70 % af de adspurgte enige i, at transgene produkter grundlæggende er unaturlige, og mange af de bekymringer, der blev udtrykt, relaterede sig netop til, hvad man kan kalde "naturlighedsargumentet": At GM-teknologien er unaturlig, og at det på en eller anden måde gør den etisk problematisk.

Det naturlige – et vidt begreb

Argumenterne imod de betænkeligheder, som hviler på naturlighedsargumentet, går på, at naturlighed er et ubrugeligt begreb. Ofte hævdes det, at enten er det "naturlige" det, som ikke er berørt af mennesker – og så er det meste "unaturligt". Eller også er mennesket natur – og dermed alt, hvad mennesker udretter også "naturligt". Begrebet er derfor meningsløst. Derudover, lyder det, kan man ikke uden videre trække en linje fra "unaturlig" til "forkert".

Det er imidlertid en almindelig erfaring, at vi opfatter ting som mere eller mindre naturlige. Fx vil de fleste nok opfatte uld, silke og bomuld som mere naturlige materialer end polyester og akryl, og et træ som mere naturligt end en iPad. Det er således et begreb, som giver mening i vores dagligdagsprog, og som vi ofte anvender – ikke kun til at beskrive noget faktuel ved selve genstanden, men også hele dens historie og kontekst. Naturlig-



hed skal således i sammenhæng med GM-diskussionen måske ikke så meget forstås som et deskriptivt begreb, der ønsker at fiksere modstanden, men snarere en slags symbolsk betegnelse for en række bekymringer. Og ofte kommer disse bekymringer til udtryk som en slags intuitiv eller umiddelbar følelse hos mange af, at "det skal vi holde os væk fra", eller "det er ikke vores plads", eller måske ligefrem en fornemmelse af, at vi "ikke skal lege gud".

Mange af ovenstående bekymringer bunder i en økocentrisk opfattelse af verden. Økocentrismen er en etisk position, som anskuer naturen for at være betydningsfuld i sig selv og ikke kun som værende et ressource-lager for mennesket. Dette udvider det etiske fællesskab fra kun at bestå af mennesker (og i et vist omfang dyr) til et altomfattende livsfællesskab, hvor det etiske ansvar konstant udfordres af det faktum, at vi nu en gang kun kan leve ved at anvende naturen. Kunsten bliver at finde den rette balance mellem respekt og udnyttelse. Modstand mod GM i denne sammenhæng kan grundlæggende bunde i en uenighed med det natursyn, som GM bliver set som udtryk for: Et syn, hvor naturen kun er en ressource til at tilfredsstille menneskets behov og lyster.

Det logiske næste skridt?

Fortalerne for GM-teknologien hævder ofte, at GM ikke er andet end det logiske næste skridt i forhold til de traditionelle forædlingsmetoder, hvor man krydser udvalgte planter for at forbedre egenskaber som udbytte, kvalitet og resistens mod sygdomme. Hvis man accepterer disse, er der ingen logisk forklaring på, hvorfor man skulle afvise GM, da de begge er lige "unaturlige" i den forstand, at de er udtryk for menneskelig kontrol over naturen. Her kan en forståelse af naturlighed som et gradbøjeligt begreb hjælpe med at forstå, hvorfor man alligevel kan synes, at det sidste skridt er et skridt for langt. Mens traditionel forædling kan siges at



udnytte de biologiske mekanismer, som naturen selv udvikler sig gennem, så muliggør GM-teknologien, at man kan overføre gener fra en hvilken som helst organisme til en anden i et laboratorium. På denne måde kan man fx indsætte gener i en plante, der sætter planten i stand til at fremstille biologisk nedbrydeligt plastik. Det sker også i naturen, at fx bakterier indsætter deres egne gener i planter, men i forhold til naturlighedsdiskussionen er det centrale, at det ikke er "det typiske" eller "det nor-

male" men undtagelsen, at udviklingen finder sted på den måde og – ikke uvæsenligt – at der etisk set er forskel på det, som sker i naturen gennem "blind tilfældighed" og det, som mennesker gør bevidst. Anskuer man naturen som værdifuld i sig selv, indebærer det, at der findes grænser for, hvor langt vi kan tillade os at gribe ind i naturens orden. Derfor kan det at ændre ved så grundlæggende strukturer som organismers arvemateriale ses som værende udtryk for en total instrumentalisering af andre livsformer, fordi formålet ultimativt er at tilpasse organismerne vores landbrugsmæssige og industrielle behov. Således at forgribe sig på andre organismer, uden at det er tvingende nødvendigt, bliver anset for respektløst – og derfor etisk problematisk.

Forståelse giver interessante diskussioner

Her kan man selvfølgelig spørge, om ikke det at afhjælpe verdens sult- og fejlnæringsproblemer, kan anses som værende "tvingende nødvendigt". Er det rimeligt, at en skepsis baseret på økocentriske forestillinger, som dem beskrevet her, skal stå i vejen for en løsning på disse problemer? Og kan det nogensinde anses som værende moralsk forsvarligt at bekymre sig mere om ikke at krænke naturens værdighed end at afhjælpe de lidelser, som rammer millioner af mennesker? Hertil vil modstandere af GM-teknologien svare, at det er en alt for forenklet måde at beskrive situationen på. De vil ikke acceptere, at alternativerne enten er genteknologi eller hungersnød, men peger på, at der findes andre løsninger på problemerne.

Årsagen til fejlnæring og sult skal nemlig ikke findes i landbrugets begrænsninger, men i en lang række komplekse faktorer, som fattigdom, krig og uretfærdig fordeling af ressourcer for blot at nævne nogle få. Det er derfor tænkeligt, at genmodificering af fødevarer nærmere kan vise sig at være en symptombehandling, som ikke gør noget for at afhjælpe de dybereliggende sociale problemer, som sult og fejlnæring er en konsekvens af.

Alt i alt er GMO-debatten ikke udelukkende en diskussion om muligheder og risici for mennesker, som den politiske diskussion synes at ville lægge op til. Det er i høj grad også en værdidiskussion om menneske-, kultur- og natursyn. Og hvis man har et verdenssyn, hvor man værdsætter både naturen og hinanden, og hvor man mener, at der er etiske grænser for, hvad man kan tillade sig at gøre ved andre livsformer, så giver det mening at bekymre sig om, hvorvidt vi forsømmer dele af det etiske fællesskab for at opnå et formål, der kan opnås på andre måder. Det er ikke en holdning, man behøver at dele. Men begynder man at forstå, hvad der skjuler sig af værdier bag et udsagn om "unaturalighed", kan det være, at diskussionen med dem, som man er uenig med, bliver lidt mere oplysende og interessant. ■

Videre læsning:

Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) (2014): Final Report for the International Symposium on Agroecology for Food Security and Nutrition. 18 and 19 September 2014, Rome, Italy. Rome. FAO. URL: <http://www.fao.org/3/a-i4327e.pdf>

Gaskell, George (2010): Europeans and biotechnology in 2010. Winds of Change? A Report to the European Commission's Directorate-General for Research, Luxembourg: European Union. URL: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_winds_en.pdf

Hansen, J; L. Holm, L. Frewer, P. Robinson, P. Sandøe. (2003): "Beyond the Knowledge Deficit: Recent research into Lay and Expert Attitudes to Food Risks" i *Appetite*, vol. 41, issue 2, s. 111-121, Elsevier.

Jensen, Mette Buck (2010): "Fattigdomsekspert: Afrikanere sulter på grund af Europas GMO-modstand" i *Ingeniøren*, 3. marts, Mediehuset Ingeniøren A/S. URL: <http://ing.dk/artikel/fattigdomsekspert-afrikanere-sulter-pa-grund-af-europas-gmo-modstand-106875>

Sandøe, Peter og Kathrine Hauge Madson (2007): "Agricultural and Food Ethics in the Western World: A Case of Ethical Imperialism?" i Pinstrup-Andersen, Per og Peter Sandøe (red.): *Ethics, Hunger and Globalization. In Search of Appropriate Policies*, Springer.