

BIOTEKNOLOGINEMNDA

GENjalt

NR. 2/1999



**Prøverørsbefruktning
bør strammes inn**

Patent på gener

Patenter på klonede gener er big business. Det viser en sak fra California Universitet i San Francisco, som krever skadeserstatning på 400 millioner dollar fra firmaet Gentech.

Bakgrunnen for kravet er en patentstrid som går helt tilbake til 1978. Som post doc-stipendiat ved universitetet var den tyske molekylærbiologen Peter Seeburg med på å kloner genet for menneskets veksthormon.

Rettssaken fant nylig sted i San Francisco. Der innrømmet Seeburg at han under et nattlig besøk, uten tillatelse, tok med seg en klon sammen med produksjonsoppskriften for veksthormonet fra sin tidligere arbeidsgiver. Dette på tross av at han på forhånd hadde fraskrevet seg eiendomsretten til forskningsmaterialet.

Da hans engasjement ved universitetet gikk ut høsten 1978, solgte han patentet til firmaet Gentech. Der fortsatte han også arbeidet med å produsere veksthormoner. Den første virkelig store salgssuksess med et klonet gen hadde derfor en noe tvilsom begynnelse.

Da kloningen av veksthormon ble publisert i Nature, ble opphavet til kloningen på California Universitet ikke nevnt. I stedet publiserte man en lignende prosedyre som angivelig

skulle være utviklet av Gentech.

Det positive ved kloning av veksthormon er at man kan produsere veksthormon til behandling av kortvokste. Behandlingen er tryggere enn før, fordi tidligere preparat isolert fra hjernevedhengene (hypofysen) til avdøde personer førte til smitterisiko.

Baksiden av medaljen er den uverdige kampen om ære og penger. Peter Seeburg er nå leder for Max Planck-instituttet for medisinsk forskning, avdeling for molekylær neurobiologi. Rettssaken i San Francisco og den undersøkelseskommissjonen som Max Planck-instituttet i Heidelberg har nedsatt, kaster et grelt lys over hele spørsmålet om patent på gener.

Et mulig scenario kunne vært at Peter Seeburg respekterte universitetets patentrettigheter og droppet prosjektet. Det kunne ha ført til en betydelig forsinkelse av genteknologisk produksjon av det viktige legemiddelet. Gentech lyktes i å utvikle produksjon av veksthormon i stor skala, noe som har blitt til velsignelse for et stort antall pasienter.

Det er blant annet Bioteknologinemndas oppgave å ta opp samfunnsmessige og etiske sider ved medisinsk bruk av bioteknologi. Da nemnda behandlet EUs pa-



Torleiv Ole Rognum er leder i Bioteknologinemnda.

tentdirektiv 17. juni, om rettslig beskyttelse av bioteknologiske oppfinnelser, ga mange av nemndas medlemmer uttrykk for at de ikke liker at det skal være mulig å ta patent på gener. De synes det er toppen av menneskelig overmot når en forsker som beskriver en gensekvens skal kunne ta patent på noe som er skapt eller utviklet gjennom millioner av år.

På den annen side, dersom Norge ikke får et patentsystem i likhet med resten av Europa, vil mange forskningsresultater kanskje ikke kunne kommersialiseres i Norge. Dette har faktisk skjedd med flere viktige oppdagelser som er gjort av norske forskere. Man har måttet gå til utlandet for å få noen til å sette i gang produksjonen. Et eksempel er den norskutviklede vaksinen mot furunkulose hos laks.

EUs patentdirektiv reiser også andre vanskelige spørsmål. Mange vil hevde at genressursene tilhører mennes-

keheten og burde forvaltes til alles beste. Patentrettigheter kan gi enerett til viktige naturressurser til vestlige selskaper, som ikke kan forventes å prioritere interesse til for eksempel fattige bønder i utviklingslandene.

Bioteknologinemnda delte seg i synet på patentdirektivet, men et klart flertall stemte i mot.

Tankegangen bak patenter er at den som har gjort en oppfinnelse skal kunne ha noe igjen for sitt strev og sine investeringer. På den annen side kan det også tenkes scenarier der patentbeskyttelsen kan hindre videre forskning og utvikling av for eksempel et nyttig legemiddel.

Bioteknologinemnda ønsker å bidra til den samfunnsmessige og etiske debatt om bruk av bioteknologi. Den 13. oktober 1999 arrangerer nemnda derfor et åpent møte om emnet gen-teknologi i et nord-sørperspektiv. Her blir det blant annet stilt spørsmål om patenter på gener og organismer fremmer utviklingen mot en mer rettferdig fordeling av jordens ressurser.

Foredragsholdere i det åpne møtet er utenlandske og norske kapasiteter. Er du interessert i dette viktige spørsmålet – så sett av onsdag 13. oktober og vær med og reflekter!



Genforsker presset til å gå

Professor Arpad Pusztai ble i fjor høst verdensberømt da han på britisk tv hevdet at genmodifisert mat kunne medføre uventede og alvorlige konsekvenser. Han fikk mye ros for sin tv-opptreden, men dagen etter ble han suspendert fra sin stilling, angivelig etter press fra kapitalsterk industri som produserer genmodifiserte matvarer.

Sissel Rogne

Pusztai har laget genmodifiserte poteter ved å sette inn et gen for sneklokke-lectin, et giftstoff. Målet var å gjøre poteten motstandsdyktig mot insekter og se om det var helsemessige effekter ved å føre rotter med disse potetene.

Siden den genmodifiserte poteten hadde lavere proteininnhold, ble den genmodifiserte potetdietten tilsatt ekstra protein i form av lactalbumin (melkeproteiner). Det ble også utført kontroll eksperiment ved å tilsette lectiner til vanlig potet. Fordi det var et innledende eksperiment ble det bare benyttet seks rotter i hver gruppe.

Alvorlige effekter

Pusztai hevdet at hans forsøk viste at genmodifisert mat kunne få uventede og alvorlige effekter. Det er derfor nødvendig med omfattende testing av genmodifisert mat i dyreforsøk før den slippes ut på markedet.

Verken Pusztais forsøk eller uttalelser er særlig oppsiktsvekkende. Når man setter inn gener i arvematerialet vil det alltid være en mulighet for at innsetting kan skje på et sted som enten kan ødelegge et gen eller et kontrollsystem. Derfor undersøkes alltid alle nye genmodifiserte planter for å se om det er forandringer i forhold til den opprinnelige planten.

Dersom den genmodifiserte planten ikke er vesentlig lik originalen blir den ikke godkjent, fordi man antar at det har skjedd endringer i blant annet proteininn-

hold, fettsyresammensetning og vitamininnhold. Det kan skyldes endringer i planten som følge av uheldig plassering av nye gener.

Pusztai ønsket å rette søkelyset på godkjenning av eventuelle genmodifiserte poteter som tilsynelatende ikke var vesentlig forskjellige, og om man vil oppdage til dels alvorlige endringer med dagens kontrollsystemer. Pusztai mener at så ikke er tilfelle.

Rost og suspendert

Det oppsiktsvekkende i saken er imidlertid behandlingen av professor Pusztai. Direktøren i Rowett Research Institute, hvor Pusztai arbeidet i 15 år, roste han i



Professor Ian Pryme ved Universitetet i Bergen mener at behandlingen av Arpad Pusztai er oppsiktsvekkende.

etterkant av tv-programmet. Dagen etter ble imidlertid Pusztai suspendert fra sin stilling, for å ha presentert

og overtolket et ufullstendig forsøk.

Hovedgrunnen var etter manges mening at kapitalsterk industri innen produksjon av genmodifiserte matvarer presset forskningsinstituttet for å få ham fjernet. Miljøbevegelsen rettet deretter søkelyset mot kontrollsystemet for ny mat og genmodifisert mat, og hvordan store internasjonale genteknologiskonsern oppfører seg.

Granskning

Royal Society nedsatte en ekspertgruppe på seks personer. En annen internasjonal ekspertgruppe bestående av 21 personer har også gransket Pusztais arbeider. Statistisk ekspertise vurderte om seks rotter per forsøksgruppe er tilstrekkelig til å kunne trekke konklusjoner i ernæringsforsøk.

Den engelske legeföreningen ønsket tre års stans i bruk av genmodifiserte planter i mat inntil man hadde mer kunnskap om eventuelle helsemessige konsekvenser.

Pusztai i Norge

Den 31. mai var professor Pusztai invitert sammen med professor Ian Pryme fra Universitetet i Bergen, til et åpent møte om genmodifisert mat i Oslo arrangert av Helsekostbransjens hovedorganisasjon. Her presenterte Pusztai sitt forsøk. Professor Pryme kommenterte og karakteriserte behandlingen av Pusztai som oppsiktsvekkende.

Pryme hadde sammen med professor Åshild Krogedahl fra NVH vært blant de 21 internasjonale forskerne som hadde gransket Pusztais forsøk. Pryme satte seg inn i



Professor Arpad Pusztai ble suspendert fordi han sa fra om farene omkring genmodifisert mat.

rutinene for godkjenning av mat i EU og USA, og ble svært overrasket over liten dokumentasjon og få vitenskapelige undersøkelser omkring genmodifisert mat generelt. Under møtet ble det hevdet at folk oppfatter avskjedigelsen av Pusztai som et forsøk på å kneble en forsker som kommer med upopulære resultater. Det kom kraftige oppfordringer til å stoppe bruk av genmodifiserte råvarer i mat, og til kritisk vurdering av kontrollsystemene og godkjenningsordningene.

Egne regler i Norge

I Norge er det Statens næringsmiddeltilsyn (SNT) som har ansvaret for godkjenning av genmodifiserte matvarer. SNTs vitenskapskomité har også drøftet Pusztai-saken for å vurdere om den inneholder momenter i forbindelse med behandling av søknader om godkjenning av nye genmodifiserte matvarer.

SNT konkluderte med å vurdere egne retningslinjer for behandlingsprosedyrer for å kunne fange opp uventede sideeffekter av innsettingen av nye gener, selv om den genmodifiserte planten er vesentlig lik den opprinnelige planten.

■ sissel.rogne@bion.no

BIOTEKNOLOGILOVEN:

Nemnda vil stramme inn på prøverørsbefruktning

Bioteknologinemnda ønsker å stramme inn ordningen med prøverørsbefruktning i forhold til dagens praksis.

Ruth Kleppe Aakvaag

Det er i forbindelse med evaluering av Lov om medisinsk bruk av bioteknologi at Bioteknologinemnda har gått dypt inn i problemstillingene omkring prøverørsbefruktning. Nemnda er bedt om å se på fosterdiagnostikk, kunstig befruktning og de mer prinsipielle etiske og samfunnsmessige spørsmål knyttet til de områder loven regulerer.

Fra en sped begynnelse har prøverørsmetoden (IVF)

blitt et tilbud til flere grupper ufrivillig barnløse. I Norge blir vel én prosent av alle barn født ved hjelp av prøverørsmetoden. Fertilitetshjelp utgjør en stor og voksende sektor innen både offentlig og privat finansiert helsetilbud, både i Norge og i andre land.

Utviklingen innen fosterdiagnostikk har åpnet muligheten for mer presis kunnskap om fosterets helsetilstand, men gir ikke svar på

hvilken livskvalitet barnet vil få. «Alvorlig arvelig sykdom» bør etter nemndas mening tolkes som «arvelig betinget sykdom som medfører store lidelser eller død i tidlig barnalders/ungdomsalder».

Begrensning

De fleste par forventer å få egne barn. Det føles som et stort savn for de fleste mennesker dersom de ikke kan stifte egen familie. Omkring hvert sjette par vil likevel ikke oppnå å

bli foreldre på naturlig vis.

IVF er vel etablert og allment akseptert og bør fortsatt tilbys. I Norge er IVF begrenset til ektepar og stabile samboere. Det er bare tillatt å bruke parets egne eggceller og sædceller. Flertallet (10) i nemnda er enig i dette kravet, mens ett medlem vil åpne for kunstig befruktning også til enslige kvinner.

Nei til mikroinjeksjon

Ved nedsatt sædproduksjon er det mulig å føre én enkelt sædcelle direkte inn i eggcellen, det som kalles mikroinjeksjon. Metoden har vært brukt siden 1992 i Belgia og som en prøveordning i Norge de siste årene. Nedsatt sædkvalitet kan være genetisk betinget.

Flertallet (9) i nemnda kan ikke anbefale at mikroinjeksjon blir et tilbud på permanent basis i Norge. I tillegg til risikoen for genetisk overførbart infertilitet, mener flertallet at stadig skrittvis utvidelser i bruk av nye metoder kan føre til at man til slutt vanskelig kan sette noen grense. Mindretallet viser til at mikroinjeksjon kan oppfylle mange ufrivillig barnløses ønske om å bli foreldre og få barn som biologisk er deres egne.

Nei til uthenting av spermier

Blokkerte sædledere kan føre til ufruktbarhet ved vanlig prøverørsbefruktning. Man kan likevel oppnå befruktning ved mikroinjeksjon av sædceller hentet ut

fra mannens testikler eller bitestikler. Flertallet (10) i nemnda mener metoden foreløpig ikke bør tas i bruk i Norge. Mindretallet (6) viser til at denne metoden tross alt er i rutinemessig bruk i en rekke andre land og vil anbefale at det i særlige tilfeller også tillates i Norge.

Sæd fra nylig avdøde

Bioteknologiloven krever samtykke fra begge foreldre før kunstig befruktning kan skje. Derfor er bruk av sæd fra nylig avdøde ikke aktuelt i Norge. Nemnda er enig i kravet om samtykke fra begge foreldre og at uthenting av sperm fra avdøde derved er forbudt.

- Nei til sæddonasjon ved IVF

Flertallet (9) i nemnda vil beholde dagens ordning som ikke tillater bruk av donorsæd ved IVF. En slik kombinasjon kan innebære at det i fremtiden blir vanskelig å sette en grense ved kombinasjon av flere teknikker som hver for seg er tillatt. Et mindretall (4) i nemnda ser ikke større etiske eller samfunnsmessige problemer knyttet til å kombinere disse to teknikkene. Tre av nemndas medlemmer vil tillate bruk av donorsæd i forbindelse med IVF, forutsatt at sædgivers rett til anonymitet oppheves.

Ja til nedfrysing av ubefruktede egg

Hos en del kvinner som gjennomgår IVF høstes det



Foto: NPS

flere egg enn det som er nødvendig for ett eller flere graviditetsforsøk. Disse eggene kan enten befruktes med mannens sæd og fryses for eventuelt senere bruk, de kan fryses ned uten befruktning eller de kan vurderes for donasjon til kvinner som ikke selv produserer egg. Allerede i 1993 lyktes det å fryse ned ubefruktede egg og befrukte dem etter opptining. Teknikken er nå utviklet videre. Flertallet i nemnda (15) ser derfor ingen grunn til å opprettholde lovens forbud mot frysing av ubefruktede egg. Man bør heller satse på å effektivisere frysing av ubefruktede egg.

Nei til nedfrysing av befruktede egg

Egg som er befruktet i forbindelse med IVF kan i Norge oppbevares i tre år, deretter blir de destruert. Nemndas flertall på ni kan ikke anbefale nedfrysing av befruktede egg. Mindretallet (7) vil foreslå at frysetiden utvides til fem år fordi dette vil gi kvinnen mulighet til å få flere barn uten å måtte gjenta hele prosessen med hormonbehandling og uthenting av egg.

Nei til eggdonasjon

Sæddonasjon har vært brukt i mange år. Samtidig forbyr bioteknologiloven eggdonasjon. Dette virker ulogisk. Biologisk sett er det en vesentlig forskjell i tilgjengeligheten på de to typer kjønns-celler. Ved å åpne for eggdonasjon overskrides en grense både når det gjelder å gripe inn i naturen og i forholdet mellom mor og barn. Man får en «genetisk mor» og en «livmor-mor». Tidligere har dette alltid vært samme person. Mor har hittil alltid vært mor.

Flertallet (10) i nemnda vil opprettholde dagens forbud mot eggdonasjon. Mindretallet kan akseptere eggdonasjon under forsvarlig etisk og juridisk kontroll.

Flertallet (14) i nemnda kan ikke anbefale kombinasjonen av egg- og sæddonasjon.

Nei til forskning på befruktede egg

I de fleste land tillater man at overtallige befruktede egg brukes til forskning, vanligvis begrenset til 14 dager. Noen land har forbud mot forskning. Dette gjelder Tyskland, Sveits, Østerrike og Norge.

Flertallet (13) i Bioteknologinemnda mener at overtallige befruktede egg ikke bør tillates brukt til forskning knyttet til metodeutvikling, opplæring og kvalitetskontroll. Et befruktet egg må sees på som starten på et menneskeliv. Derfor kan det ikke bli redusert til et rent objekt. Selv om

det befruktede egget blir destruert skal det ikke i tillegg bli manipulert i forskning.

Mindretallet i nemnda mener at forskning, som er knyttet opp mot utvikling og forbedring av selve reproduksjonsteknologien, bør kunne tillates. Mindretallet vil understreke at enhver behandling bør bli så sikker som mulig. Det kan bare oppnås ved videreutvikling av metoden, via forskning og ved at legene som utfører behandlingen har mulighet for opplæring og praksis i Norge.

Nei til kjøp og salg av kjønns-celler og bruk av surrogatmor

I mange land er kjøp og salg av tjenester i forbindelse med human reproduksjon tillatt. Det er nok å vise til de kommersielle sæd- og eggbanke- ne i USA som reklamerer på Internett. Bruk av surrogatmødre som bærer frem resultatet av parets innkjøpte egg og sæd er en realitet i flere land.

Europarådets konvensjon om menneskerettigheter og biomedisin forbyr kjøp og salg av menneskets legeme eller deler av det. Bioteknologinemnda er enig i at kjøp og salg av kjønns-celler og bruk av surrogatmødre ikke bør være tillatt i Norge.

Nei til anonym sæddonasjon

Barn unnfanget ved kunstig befruktning må gis den samme rett som adoptivbarn til å kjenne sitt biologiske opphav. Det mener et flertall (11) i Bioteknologinemnda. Ved fylte 18 år kan adoptivbarn få denne informasjon hos Fylkesmannen. Flertallet mener ikke at de potensielle foreldres ønske på dette punkt veier tyngre enn barnas rett til å kunne få kjennskap til sitt biologiske opphav. Kunnskap om farskap kan også få medisinsk betydning.

Mindretallet i nemnda er ikke enig i forslaget om å oppheve sædgivers rett til anonymitet. De mener det er feil å

fastholde at barn født ved sæddonasjon skal ha rett til å kjenne sitt biologiske opphav når de vokser opp med en annen mann som sin far. Det kan bli et sjokk for et barn plutselig å få vite at far ikke er far. For noen vil dette kunne føre til at man mister den trygghet man har følt ved å tilhøre en familie.

Nemnda er enig i at en sædgiver ikke kan gis opplysninger om parets eller barnets identitet. En eventuell endring av loven, i tråd med flertallets syn, vil kreve en lang overgangsordning og at ordningen bare vil gjelde framtidige sædgivere.

Når IVF ikke gir resultat



Mange er av den oppfatning at IVF kan kurere barnløshet. Det er imidlertid ikke tilfelle. Selv med dagens avanserte teknologi får bare cirka 21 prosent barn ved første forsøk. Gjentatte implantasjoner øker sjansene for å lykkes. Man regner med at opp mot halvparten lykkes i å bli gravide etter flere forsøk. IVF medfører økning i risikoen for spontane aborter, som økes med morens alder.

Det finnes lite kunnskap om hvordan disse kvinnene reagerer etter resultatløse IVF-behandlinger, hvilke senvirkninger det medfører og om de velger å bli foreldre på annen måte, for eksempel ved adopsjon. Nemnda understreker behovet for mer forskning omkring disse forholdene.

For noen par kan adopsjon være et alternativ til IVF. Økonomisk vil imidlertid denne gruppen komme dårlig ut. Nemnda vil foreslå at denne problemstillingen tas opp til ny vurdering.

Ja til genterapi

Genterapi omfatter to helt forskjellige former for behandling: Genterapi rettet mot kroppsceller og genterapi rettet mot kjønns-celler og befruktede egg. Genterapi rettet mot alvorlig sykdom i kroppscellene skiller seg i de fleste sammenhenger ikke prinsipielt fra andre aksepterte behandlingsformer, for eksempel transplantasjoner. Såfremt det dreier seg om alvorlig sykdom og det ellers er etisk forsvarlig, mener nemnda at dette er et av de positive anvendelsesområder for moderne genteknologi.



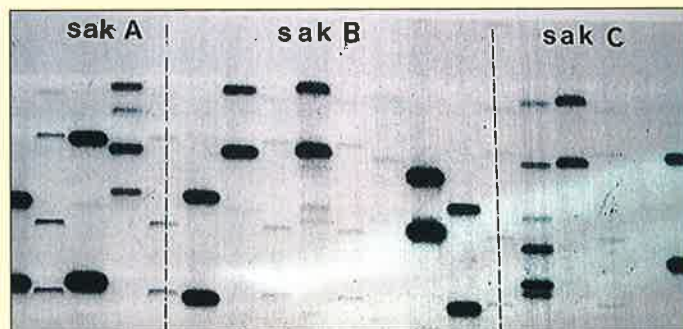
Diagnostisk og prediktiv bruk av DNA-test

Diagnostisering ved bruk av DNA-teknologi i kliniske undersøkelser er i prinsippet ikke forskjellig fra klassiske, kliniske undersøkelser. DNA-analyser i medisinske undersøkelser reiser ingen nye etiske problemer.

Lenge før sykdommen bryter ut, gjør DNA-undersøkelser det mulig å påvise om en ellers frisk person har et sykdomsgen. Her dukker det opp etiske betenkeligheter av en annen karakter enn ved bruk av DNA-tester i klinisk diagnostisering av sykdommer. Den enkelte stilles i en meget vanskelig valgssi-

tuasjon omkring muligheten til å benytte seg av prediktiv genetisk testing. Enten det gjelder sikker utvikling av sykdom, slik som ved Huntingtons sykdom eller muligheten til kunnskap om økt risiko for sykdom.

Det er en reell fare for at økt bruk av presymptomatiske tester vil føre til sykeligjøring og gi redusert livskvalitet lenge før sykdommen eventuelt bryter ut. Oppfølging av personer og familier i en slik situasjon er derfor særdeles viktig. På den annen side kan vissheten om økt sykdomsrisiko



føre til at man tar ansvar for egen helse og bidrar til at risikoen blir mindre, for eksempel ved forhøyet kolesterolnivå som er genetisk betinget.

Nemnda er enig i de strenge grenser loven setter for informasjon om genetisk status til tredjemann, som for eksempel forsikringselskaper og liknende.

Plan for å motvirke antibiotikaresistens

Bioteknologinemnda mener at det er positivt at man i planen for å motvirke antibiotikaresistens, utarbeidet av Sosial- og helsedepartementet, har et eget kapittel om genmodifiserte organismer. Her blir det påpekt hvor viktig det er å arbeide internasjonalt for å få til et forbud mot markørgener som koder for antibiotikaresistens i genmodifiserte organismer. Det er viktig at Norge har en enhetlig politikk på området, som omfatter næringsmidler, fôr, medisiner og andre produkter som består av, eller inneholder, komponenter fra genmodifiserte organismer.

Ultralyd

Ultralyd brukes både innen svangerskapskontroll og fosterdiagnostikk. De to virkeområdene bør ideelt sett reguleres forskjellig. I praksis er det ikke fullt ut

mulig å skille mellom de to anvendelsesområdene. Kvinnen og paret bør derfor få grundig informasjon om hvilke muligheter en rutinemessig ultralydun-

dersøkelse kan bety for kunnskapen om fosteret, og hvilke etisk sett meget vanskelige valg foreldrene kan bli stilt overfor.

Økt kvalitet på ultralydteknikken og omfanget av undersøkelsene gjør at det stadig oftere gjøres funn som gir mistanke om utviklingsavvik. Alle gravide bør få informasjon om de muligheter en rutinemessig ultralydundersøkelse i uke 18 gir både til å bestemme termin og eventuelt å avdekke skader ved fosteret.



Kunnskap om embryoer og fostre

Forskning innen human genetik, det humane genomprosjektet og utviklingen av stadig mer avanserte metoder for analyse av genmaterialet, går meget raskt. Befruktede egg kan undersøkes før de settes i livmoren.

Samtidig kommer det stadig flere gentester som kan tas på fosterstadiet. Ultralyd blir stadig bedre og kan gi informasjon om fosteret på et tidlig stadium. Med økende kunnskaper om menneskets arvestoff vil mulighetene for genetiske analyser av befruktede egg og fostre bli meget stort.

Bruk av fosterdiagnostikk i Norge har et lite omfang. Under

to prosent av fødte barn har hatt prenatal diagnostikk, mot seks til ti prosent i andre land. Utviklingen de siste ti årene viser ingen økning og ingen utvidelse i indikasjoner for fosterdiagnostikk.

Nemnda understreker at motivasjonen for genetisk fosterdiagnostikk fra samfunnets side ikke er begrunnet i å begrense offentlige utgifter eller «å bedre befolkningens genetiske kvalitet».

Genmodifisert osp

Bioteknologinemnda tilrødde på sitt møte den 17. juni en søknad fra Universitetet i Tromsø om utsetting av genmodifisert hybridosp i drivhus.

Hybridosp er en krysning mellom europeisk osp (*Populus tremula*) og amerikansk osp (*Populus tremuloides*).

Ospen har fått innsatt gener som koder for overproduksjon av fytokrom A.

Fytokrom er et plantepigment som er involvert i hvordan planter registrerer lyssignaler. Som seleksjonsmarkør er det benyttet resistens mot antibiotikumet Kanamycin (npt-II).

Dette er et grunnforskningsprosjekt som går ut på å studere effekter av forskjellige lys- og temperaturbetingelser i plantene over tre til fire uker.

Forsøket avsluttes før plantene kommer i kjønnsmoden alder. Det benyttes kun hunnplanter. På denne måten er det ingen fare for spredning av pollen. Det er



Foto: Thorlvar Guldberg

Bioteknologinemnda er kritisk til bruk av antibiotikaresistensgener, men tilrødde godkjenning av forsøk med genmodifisert osp.

heller ikke fare for kryssning til ville arter. Alt plantemateriale skal destrueres ved brenning.

Med dette forsøksdesign og disse dyrkingsbetingelsene mente et flertall i Bioteknologinemnda at forsøket nærmest var å betrakte som innesluttet. Nemnda tilrødde derfor godkjenning av forsøket, selv om det ble påpekt at det ville være ønskelig å eliminere bruk av antibiotikaresistensgener som seleksjonsmarkør i forbindelse med produksjon av genmodifiserte organismer.

Genmodifisert mais

Bioteknologinemnda mener at Miljøverndepartementet bør etterlyse en grundige analyse av de miljømessige konsekvensene før man gir Pioneer Overseas Corp. tillatelse til å markedsføre genmodifisert mais, en krysning av T25 og MON810.

Nemnda har tidligere behandlet søknad om markedsføring av maistypen T25 og MON810. Krysningen har økt resistens mot skadeinsekter, som europeisk maisborre, og er tolerant mot herbicidet ammonium-glufocinat (produktnavn Basta eller Finale). Resistensen mot skadeinsekter er som følge av at det er innsatt et gen fra *Bacillus thuringiensis* som gir et toksin/giftstoff som insektlarver reagerer på. I tillegg har krysningen 75% av ampisillin-resistensgenet, men på grunn av at deler av genet

mangler, blir det ikke uttrykt protein.

Nemnda ser det som positivt at søknaden inneholder forslag til dyrkingsplan for de insektresistente organis-

at to insekter som er heterozygote når det gjelder Bt-toksins resistens, parrer seg med hverandre og dermed blir resistente. Ved at Bt-toksinsprotein uttrykkes i høy



Foto: Thorlvar Guldberg

Bioteknologinemnda mener at firmaet Pioneer Overseas Corp. ikke har dokumentert utilsiktede effekter ved genmodifisert mais.

mene. For å hindre at insektene utvikler resistens mot Bt-toksinet, foreslår de at minst fem prosent av maisen ikke skal være genmodifisert. Forskere foreslår 20 prosent. På denne måten vil man minske muligheten for

dose i maisen, minker også faren for at det utvikles resistens. For at en slik plan skal virke, må det være en nøye beskrivelse og en god utdanning av bøndene. Dette kan man imidlertid ikke se er tilstrekkelig utformet, og

dette svekker den positive effekten av å ha utviklet en dyrkingsplan.

Norge har ikke maisborrer, som er den største plagen for maisåkrene i varmere klima. Bt-toksinet virker imidlertid på andre larvearter.

Bioteknologinemnda mener at det ikke er dokumentert at Bt-toksinet kan ha utilsiktede effekter på andre insekter som er med på å bekjempe skadedyr i bondens åker. Bioteknologinemnda kan ikke se at samfunnsnyten overstiger den risiko det er for at dette skal skje.

Bioteknologinemnda tilrødde derfor at Miljøverndepartementet etterlyser en grundige utredning av de miljømessige konsekvenser ved bruk av genmodifiserte planter som inneholder Bt-toksiner overfor andre insekter enn maisborrens larver. Dette er i tråd med nemndas tidligere håndtering av lignende søknader når det gjelder genmodifisert mais.

Genmodifiserte planter og dyr



Foto: Thor-War Guldberg

Genmodifiserte dyr brukes som modeller for humane sykdommer og i annen type forskning. Genmodifiserte dyr kan også bli aktuelle som organdonorer til mennesker (xenotransplantasjon) og for produksjon av humane blodprodukter.

I Norge beskyttes plantesorter gjennom UPOV-systemet, plantesortsvernet. Norge er tilsluttet UPOV-konvensjonen av 1978. Både norsk og europeisk patentlov unntar dyreracer og plantesorter fra patentering. Begreper raser og sorter er ikke klart definerbare.

Det er utstedt mange plantepatenter, særlig i USA, som omfatter alle fremtidige genmodifiserte planter av samme arten. Bioteknologinemnda er meget kritisk til dette og oppfatter det som en utglidning av tradisjonell patentpraksis.

EU-direktivet gir bøndene rett til å bruke egen avling til ny utsæd og formering av dyr til eget bruk. Det er imidlertid uklart hvor langt denne retten strekker, og hva slags bruk den vil gjelde for. Dette er en svakhet ved direktivet.

I høringsuttalelsen argumenteres det med at markedsføring av en patentert sort, plante eller dyr, vil føre til at alle andre sorter av arten ikke lengre vil være tilgjengelige, men en patentert plantesort eller en UPOV-beskyttet plantesort vil ikke være den eneste på markedet. På den annen side kan patenterte sorter, hvis de er overlegent bedre sett fra et kommersielt synspunkt, føre til at variasjonen i tilbudet blir mindre.

Negativ til EUs biopatentdirektiv

Bioteknologinemnda er delt i synet på om man skal tilrå å avvise EUs biopatentdirektiv eller ikke.

Bioteknologinemnda drøftet Justisdepartementets høringsnotat om EU-direktivet i sitt møte 17. juni. De enkelte medlemmene i nemnda vektlegger argumentene i høringsnotat forskjellig.

EØS-avtalen

Nemnda mener at direktivet burde vært harmonisert med den internasjonale konvensjonen om biologisk mangfold når det gjelder opphavsland for biologisk materiale som søkes patentert.

Nemnda anbefaler at det gjøres undersøkelser for å bringe på det rene om dette kravet kan inngå i norsk patentlov, før man beslutter

at man ikke kan anbefale at EU-direktivet gjøres til en del av EØS-avtalen. Et mindretall på fem anbefaler imidlertid å implementere EU-direktivet i EØS-avtalen, fordi ulempene ellers ville bli for store.

Patentering

EUs patentdirektiv er resultatet av mer enn ti års arbeid for å bli enige om en felles holdning til patentering innen bioteknologi i EU.

I tillegg til etiske og miljømessige hensyn mener nemnda at konsekvensene for norsk forskning, forbrukere og næringsutvikling må stå sentralt ved avvisning av direktivet.

Spørsmålet om Norges holdning til EU-direktivet kan sees i sammenheng med spørsmålet om ratifisering av den europeiske patentkonvensjonen. Norsk næ-

utenlandske bedrifter vil ikke kunne oppnå patentmessig vern for produkter og prosesser i Norge dersom disse kan patenteres i land tilsluttet den europeiske patentorganisasjonen (EPO). Det vil derimot ikke avskjære norske bedrifter fra å søke patent for de samme produkter og prosesser i EPO-systemet.

Etikk - natursyn

Et viktig punkt i EUs biopatentdirektiv er at det skal legges samme krav til grunn ved patentering av biologisk og ikke-biologisk materiale. Når man skal bruke patent-systemet på et nytt område, som moderne bioteknologi, møter man nye typer problemer. Patentsystemet ble utviklet for å beskytte mekaniske, tekniske og kjemiske oppfinnelser. Det kan stilles spørsmål om systemet egner seg for beskyttelse av oppfinnelser knyttet til levende organismer. I vestlige land har man imidlertid valgt å legge de nye teknologiområdene inn under eksisterende lovverk. Alternativet til patentering kan være hemmelighold. Det er bare for plantesorter man har utviklet et annet system, nemlig plantesortsvern.

For flertallet i nemnda kan ikke spørsmålet om adgang til å ta patent på planter og dyr reduseres til rene forsknings- eller handelsmessige vurderinger. Dersom det blir mulig å patentere en plante eller et dyr, kan det få konsekvenser for vårt natursyn, mener de.

Andre i nemnda følger ikke denne argumentasjonen, og mener at en utvidelse av muligheten til patentering fra mikroorganismer til prosesspatenter knyttet til planter og dyr, ikke kommer i konflikt med deres positive holdning til naturen.



Foto: Thor-War Guldberg

EUs patentdirektiv burde vært harmonisert med den internasjonale konvensjonen om biologisk mangfold, mener Bioteknologinemnda.

om direktivet skal inngå som en del av EØS-avtalen.

Nemnda er imidlertid negativ til den uheldige praksis som har utviklet seg med hensyn til bredt formulerte patentkrav innen bioteknologi, særlig i USA.

Etter en samlet vurdering mener flertallet (11) i nemn-

ringsliv ønsker at Norge slutter seg til konvensjonen, blant annet på grunn av de økte kostnadene ved å måtte patentere flere steder.

Avvisning av EU-direktivet vil i praksis bety at Norge velger å stå utenfor den patentpraksis som kommer i resten av Europa. Norske og

Internasjonale avtaler omkring genetiske ressurser

Konvensjonen om biologisk mangfold slår fast at enhver stat har suveren rett til å disponere over egne genressurser. Adgangen til genressursene krever forhåndssamtykke fra det land der ressursene finnes opprinnelig, før disse kan tas i bruk kommersielt. Eiendomsretten til

genressurser er et spørsmål som har fått stor internasjonal oppmerksomhet. Det er en svakhet ved EU-direktivet at det ikke stiller de samme krav til sikring av genressurser som konvensjonen om biologisk mangfold. Direktivet endrer imidlertid ikke de enkelte lands forpliktelser i

henhold til denne konvensjonen.

Dersom en oppfinnelse anvender materiale fra en bestemt person, skal denne personen gi sitt samtykke til dette. Bioteknologinemnda er helt enig i dette kravet.

Biologisk mangfold

Patentering av dyr blir i justisdepartementets høringsnotat om EUs biopatentdirektiv vurdert opp mot faren for reduksjon i det biologiske mangfold. Spørsmålet om patentering av dyr dreier seg i hovedsak om dyr til bruk i farmasøytisk produksjon. Antall dyr som benyttes til dette formålet vil bli meget beskjedent og bruken vil skje under godkjente og kontrollerte former. Sammenlik-

net med konsekvensene av mangeårig intensivt avlsarbeid innen moderne husdyrbruk og utstrakt bruk av monokulturer i landbruket, synes mulighetene for patentering av dyr å ha marginale konsekvenser for det biologiske mangfoldet.

Justisdepartementets høringsnotat legger vekt på et argument som er viktig i seg selv, nemlig hensynet til ressursfordelingen i verden,

mellom u-land og Vest-Europa. Dette er imidlertid et spørsmål som vanskelig lar seg løse gjennom patentlovgivningen. Det krever politisk handling og internasjonalt samarbeid på et overordnet og mer målrettet nivå, selv om den symbolske effekten kan være tilstede.

Hele uttalelsen finnes på nemndas hjemmeside: <http://www.bion.no>

FAKTA

Hva er et patent?

Patent er en tidsbegrenset rett oppfinnere har til å hindre andre i å utnytte oppfinnelsen kommersielt. En oppfinnelse må være ny og kunne anvendes industrielt for å kunne patenteres.

Patentsystemet er internasjonalt. Det har listet spesifiserte unntak som ikke kan patenteres. Norsk patentlov er harmonisert med den Europeiske patentkonvensjonen (EPC), men Norge har ikke ratifisert konvensjonen og er derfor ikke medlem av Den europeiske patentorganisasjonen (EPO).

Norsk tolkningspraksis har vært mer restriktiv når det gjelder patentering innen bioteknologi, idet bestemmelsen i lovens § 1,4. avsnitt nr 2, om at patent ikke meddeles på plantesorter og dyreraser, er blitt tolket som forbud mot patentering av planter og dyr.

Det er på dette punkt Norge etter alt å dømme må endre sin patentlovgivning eller patentpraksis dersom EU-direktivet inngår som en del av EØS-avtalen.

EPO har nå invitert en rekke tidligere østblokkland til å undertegne den Europeiske patentkonvensjonen. Fra 1. juli 2002 kan Polen, Tsjekia, Ungarn, Estland, Slovakia, Slovenia, Romania og Bulgaria være medlemmer av EPO.

Bioreaktor?

En bioreaktor er en levende organisme som har fått satt inn et nytt gen og derfor kan lage et nytt protein, som insulin, vaksiner, vaskepulverenzymmer osv.

Genmodifiserte organismer har fått særlig stor anvendelse som bioreaktorer innen farmasøytisk og annen industri. Det er egenskapene ved produktet som avgjør hvilken type organisme som kan benyttes som bioreaktor. Når det gjelder patentering av genmodifiserte mikroorganismer, er det overensstemmelse mellom norsk

patentpraksis og EU-direktivet.

Mange biologisk aktive

te mikroorganismer. En vanlig metode er å legge det aktive genet inn på en slik måte at proteinet produseres i melkekjertlene hos et pattedyr. Det aktive proteinet kan så isoleres fra melken.

Alfa-1-antitrypsin er en helt nødvendig medisin for pasienter med emfysem, som trenger cirka 200 gram per år. Hittil har man isolert proteinet fra humant blod, til høye kostnader og med lite utbytte. Et bioteknologifirma i Skottland, Imutran, har genmodifisert sau slik at melken inneholder alfa-



Foto: Thorivar Guldberg

Gjennom genteknologi kan man skape bioreaktorer som produserer medisin.

proteiner som brukes i human medisin, er modifiserte på en måte som ikke kan oppnås når proteinene produseres i genmodifiser-

1-antitrypsin, opp til 35 gram per liter. Det har tatt ti år å utvikle dette produktet. Det koster flere milliarder kroner å utvikle en ny medisin for humant bruk. Uten adgang til patentering av disse sauene og metoden for produksjon av proteinet i dem, slik direktivet gir adgang til, ville denne medisinen trolig ikke ha blitt utviklet.

Kloning av virveldyr bør lovreguleres

Bioteknologinemnda er enig med Miljøverndepartementet om at kloning av virveldyr bør lovreguleres og bli forbudt i Norge. Nemnda mener imidlertid at det må åpnes for unntak innen forskning.

9. februar sendte Miljøverndepartementet ut et høringsforslag om endring av Genetnologiloven, med forbud mot fremstilling av arvemessig like virveldyr (Genialt nr. 1/99). Bioteknologinemnda behandlet høringsforslaget i mai.

Bioteknologinemnda mener enstemmig at kloning av virveldyr bør lovreguleres, og at dette kan gjøres gjennom et forbud dersom det åpnes for unntak.

Bioteknologinemnda me-

ner enstemmig at det må gis mulighet for unntaksbestemmelser for samfunnsmessig viktig og etisk forsvarlig biologisk og medisinsk forskning, og til eventuell medisinsk bruk.

Samtidig påpeker Bioteknologinemnda at det er nødvendig med en mer hensiktsmessig definisjon av kloning, og at dette vil kunne bidra til å klargjøre hva loven omfatter.

Da forskerne ved Roslininstituttet i Edinburgh skapte den klonede sauene Dolly i 1997, reagerte verden umiddelbart. Rent vitenskapelig var dette en av de siste tiårs virkelig store oppdagelser som skapte entusiasme innen forskermiljøene.

Dolly skapte også frykt for at det bare er et tidsspørsmål før vi får de første klonede mennesker. I mange land ble det umiddelbart innført forbud mot kloning av mennes-



Foto: Thor-Ivar Guldberg

Bioteknologinemnda er enig med miljøvernminister Guro Fjellanger om innføring forbud mot kloning av virveldyr, men nemnda ser et klart behov for unntak fra forbudet.

ker. I Norge er dette forbudet hjemlet i Bioteknologilovens kapittel 3a (§3a-1) etter at Stortinget 7. mars 1997 fattet vedtak om å be regjeringen fremme et lovforslag som innebar forbud mot kloning av dyr og høyerestående organismer.

I biologisk forstand er mennesket det mest høyerestående pattedyr, og et forbud ville derfor omfatte mennesker. Miljøverndepartementet og Landbruksdepartementet utredet lovendring når det gjaldt dyr og andre høyerestående organismer enn mennesker. Med et omfattende forbud ønsket man å begrense muligheten for utvikling av teknikker som ville føre til nettopp kloning av mennesker.

Bioteknologinemndas høringsuttalelse kan du lese i sin helhet på internett: www.bion.no

NORGES BONDELAG:

Ønsker midlertidig forbud

Norges Bondelag ønsker et midlertidig forbud mot kloning av virveldyr.

Thor-Ivar Guldberg

I sin høringsuttalelse til Miljøverndepartementet, vedtatt av styret i Norges Bondelag i april, heter det at politikken omkring kloningsteknikker bør underordnes landbrukskretsens og forbrukernes generelle krav til kvalitet og



Foto: Thor-Ivar Guldberg

Bondelaget ønsker et midlertidig forbud mot kloning av virveldyr inntil konsekvensene er vurdert, sier Rolf Anda i Norges Bondelag.

trygghet for de landbruksvarer som produseres og markedsføres i Norge.

- Offentlige myndigheter har et betydelig ansvar for kompetanse- og kunnskapsoppbygging innen egen forvaltning om kloning, særlig med hensyn til virveldyr. Dette er nødvendig for at myndighetene skal kunne føre et tilfredsstillende tilsyn med hvordan forskningen drives på området, heter det i styrets vedtak.

Ut fra det man kjenner til i dag, ønsker Bondelaget at det innføres et midlertidig forbud mot kloning av vir-

veldyr inntil alle sider ved kloning er utførlig vurdert.

Bondelaget mener at det bør nedsettes et offentlig utvalg som vurderer alle sider omkring kloning av virveldyr. I et slikt utvalg bør man ta opp spørsmål omkring bruk av kloneteknikker innen human- og veterinærmedisinsk forskning og utvikling, samt bruk av kloning i husdyravl, heter det, samtidig som Bondelaget nok en gang slår fast at landbruket ikke vil ta i bruk klonede husdyr i matproduksjonen.

KLONING AV VIRVELDYR

- Totalforbud truer forskningen

Norges Forskningsråd går imot regjeringens forslag om totalforbud mot kloning av virveldyr. - Et totalforbud mot kloning av virveldyr kan true forskningens frihet, sier adm. direktør Christian Hambro i Forskningsrådet.

Thor-Ivar Guldborg

Hambro stiller seg skeptisk til argumentasjonen i forslaget fra Miljøverndepartementet.

- Forskningsrådet er enig i at kloning av dyr reiser etiske spørsmål som gjør at slik virksomhet bør lovreguleres. Men vi kan ikke tilrå et totalforbud, sier Hambro.

Han mener tvert imot at det er tunge argumenter som taler for å åpne for kloning av virveldyr i forskningsmessig, medisinsk og næringsmessig sammenheng, men presiserer at det selvsagt skal stilles krav til forsvarlig etikk og hensynet til helse- og miljøaspektene.

- Når disse kravene er oppfylt, tilrår Forskningsrådet at det åpnes for kloning av virveldyr etter søknad.

Uheldige konsekvenser

I høringsuttalelsen til Miljøverndepartementet presiserer Forskningsrådet at et forbud kan få en rekke uheldige konsekvenser både i forhold til norsk forskning, medisinsk behandling og framtidig næringsvirksomhet.

- Forskningsrådet mener at et totalforbud rører ved viktige prinsipper knyttet til forskningens frihet, som er en sentral verdi i et demokratisk samfunn, sier Hambro, som legger til at Forskningsrådet også finner det problematisk at departementet legger ikke-spesifiserte, kristen-humanistiske og økofilosofiske verdier til grunn for lovforslaget.

NENT vil ha unntak

Den nasjonale forskningsetiske komité for naturviten-

skap og teknologi (NENT) ser positivt på at etiske vurderinger legges til grunn for det konkrete forslaget om endring av genteknologiloven.

NENT mener at kloning av virveldyr bør lovreguleres, men ser ikke noe godt grunnlag for et totalforbud. NENT mener derfor at man bør ha en unntaksbestemmelse for etisk forsvarlige forskningsformål basert på forhåndsgodkjenning.

- Mye taler for forhåndsvurdering etter særskilt søknad i forbindelse med etisk forsvarlige forskningsformål. Disse må kunne omfatte for-

sikringsformål innen biologisk, medisinsk og annen grunnforskning og anvendt medisinsk forskning, herunder såkalte bioreaktorer, skriver leder Inge Johansen i NENT i høringsuttalelsen til Miljøverndepartementet.

Spinkel etikk

Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin (NEM) mener at det er et hovedproblem med Miljøverndepartementets høringsnotat. Det begrunner ikke hvorfor kloning er i strid med et kristent, økofilosofisk eller humanistisk verdigrunnlag.

- Det påstås bare at det er uakseptabelt eller uetisk å framprovosere like individer på denne måten. På samme grunnlag kan det imidlertid like gjerne begrunnes at det kan være etisk forsvarlig å framstille arvemessig like virveldyr, heter det blant annet i høringsuttalelsen fra NEM.

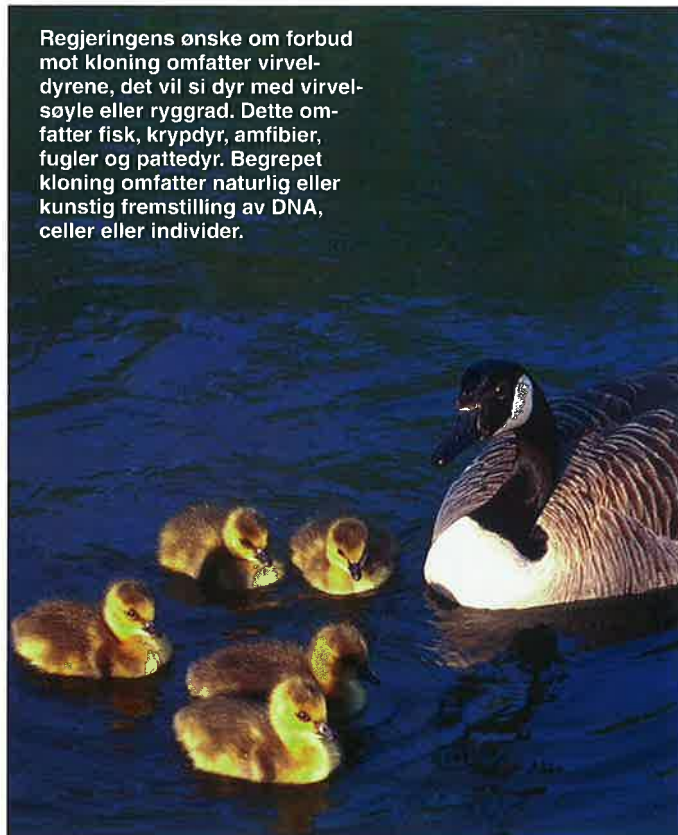
Komiteen mener derfor at regjeringen må utrede og begrunne sitt syn på en grundigere og mer presis måte hvis lovendringen om forbud mot kloning av dyr skal være basert på et etisk grunnlag.

Komiteen bemerker også at det er uheldig at regjeringen vil forby kloning i Norge og samtidig tillate import av avkom av klonede dyr og produkter produsert fra klonede dyr.

- Vi mener at det er viktig å tilstrebe konsistens når loven skal baseres på et etisk forsvarlig grunnlag. Etisk sett er det uheldig at den nå kan leses slik at hvis bare det er andre som gjør den forskningen som vi selv anser som uakseptabel og uetisk, kan vi, om enn motvillig, tillate at produkter fra kloning kan importeres fra utlandet, skriver leder Hans Cato Guldborg i komiteen.

■ thor-ivar@guldborg.no

Regjeringens ønske om forbud mot kloning omfatter virveldyrene, det vil si dyr med virvelsøyle eller ryggrad. Dette omfatter fisk, krypdyr, amfibier, fugler og pattedyr. Begrepet kloning omfatter naturlig eller kunstig fremstilling av DNA, celler eller individer.



Internasjonal konferanse om biotek-industrien

Høyteknologisenteret i Bergen arrangerer mandag 27. og tirsdag 28. september en internasjonal konferanse om strategi og utvikling for den bioteknologiske industrien.

Konferansen åpnes av næringsminister Lars Sponheim. Konferansen kan skille med flere internasjonale foredragsholdere, som direktør Bruno Hansen. Hans foredrag heter «Future Biotechnology Research at European level». Salomon Wald fra forskningsdirektoratet i OECD snakker om «Technology and Industry».

Interesserte får mer informasjon ved å kontakte Høyteknologisenteret i Bergen (55 54 37 00).

– Anonym sæd moralsk forkastelig

– Det er moralsk forkastelig at staten tilbyr anonymisert sæd til par hvor mannen er steril. Det mener filosof og forfatter Nina Karin Monsen, som under Bioteknologinemndas åpne høring om barnløshet stilte seg kritisk til statens menneskesyn på dette området.

Thor-Ivar Guldberg

Nina Karin Monsen er spesielt opptatt av barns rett til å vite hvem foreldrene er. Hennes filosofiske ytringer på Bioteknologinemndas åpne høring, 7. april i Bergen, omfattet også spørsmål om eieendomsretten og bruken av nedfryste egg- og sædceller og annen behandling av barnløse.

– Når folk får vite at alminnelige kvinner har unndratt sine barn viten om hvem som er deres virkelige far, reageres det vanligvis sterkt negativt. Barn som oppdager at de er blitt løyet for, takker neppe for det. Det er ikke en opplysning man kan stille seg likegyldig til.

De aller fleste aksepterer derfor barns krav om å få vite hvem som er deres foreldre, og at kravet er både naturlig og rimelig. Derfor har da også adopterte barn rett til å få vite navn på biologiske foreldre når de er 18 år.

Barneloven

Barneloven gir også rett til å reise sak med påstand om at ens far ikke er far, uansett hvor gammel man er. Det kan også et menneske gjøre hvis far er en anonym sædgiver, men resultatet blir at vedkommende blir farløs.

– Kunnskapene om hvem som er faren er antagelig ikke tilgjengelig. De har altså

færre rettigheter enn andre barn. Staten har gitt seg selv lov til å tukle med andres familiestand, og også gitt seg selv straffefrihet. Det regnes ikke for rimelig og naturlig at disse barna får vite hvem som er deres far, og de har ingen juridiske rettigheter overfor sine fedre, samtidig som deres fedre ikke har noen rettslige forpliktelser.

Medisinens barn

– Disse «medisinens barn», som jeg kaller dem, har altså dårligere rettsbeskyttelse enn andre barn. Deres foreldre har straffefrihet fra å være med på en handling som teoretisk sett ville ha vært straffbar om de selv hadde planlagt og iscenesatt løgnen overfor barnet. Når de profesjonelle, leger, bio-



Foto: Thor-Ivar Guldberg

Barn er mote og et velferdsgode fra staten dersom man ikke kan få barn uten hjelp, mener filosof og forfatter Nina Karin Monsen.

ÅPEN HØRING OM BARNLØSHET

teknikere og andre av velferdsstatens hjelpere, gir barn som behandling, går de altså over en viktig grense i det moralske univers.

Nina Karin Monsen stiller spørsmål ved hva de medisinske barna skal føle når de får vite at de er laget av medisiner, foreldre og stat som en del av en sinnrik plan. Født som resultat av en illusorisk likhet med den mannen som ikke er ens far, men er gift med ens mor.

- Vil de ikke føle skam over foreldrenes oppførsel, inkludert sin biologiske far? Kan de føle respekt for de voksne og systemet som bragte dem til verden? Hvis de ikke kan det, vil jeg tro at det også kan bli vanskelig å føle selvrespekt.

- Det er verdt å spørre seg om det som ville blitt oppfattet som smertefullt, skammelig og stigmatiserende når det gjøres åpenlyst, også ville det når det holdes skjult? Er ikke hemmeligholdet nettopp et sikkert tegn på at det er noe moralsk negativt ved selve praksisen?

Et eksperiment

Nina Karin Monsen slår fast at de «medisinske barna» altså har dårligere rettsstilling og dårligere følelsesmessige rammer enn andre barn. De har også et lavere menneskeverd enn andre barn.

- Uttrykket «barn som behandling» sier en del om det. Det er i seg selv et bedragerisk uttrykk. Det er ikke behandling som foregår. Kvinnen er ikke syk. Hennes mann er steril, men det er heller ikke en sykdom. Det som foregår er et eksperiment. Kvinnen får en vellykket behandling hvis eksperimentet er vellykket.

Vi burde snakke om de manipulerte, bedrattede barn, mener Monsen. Dette eksperimentelle, instrumentelle viser at det som skjer er satt i sving av et dehumaniserende menneskesyn. Barnet er redusert til et middel, et redskap for de voksne, både graviditetsprosessen og barnet selv.

Barn av staten

- I et samfunn hvor ingen voksne er avhengige av sine barn for å få en trygg alderdom, er familiens makt i virkeligheten statens makt. Når de voksne får barn av staten i moderne velferdssamfunn, får de derfor individuell makt mer enn familiemakt; barna blir mer et leketøy, et kjæledyr enn et nyttig redskap. Det er etter min oppfatning igjen en reduksjon av menneskeverdet, siden det er bedre å ha et nyttig liv, enn å være redskap for andres følelsesliv. Hvis meningen med barnets liv er å gjøre mor og far lykkelige, er hele utgangspunktet galt.

Velferdsgode

Når «medisinske barn» etter hvert er akseptert som behandling for barnløse, mener hun det har skjedd fordi barnløshet er en ulikhet i samfunnet som skal utjevnes, og at barn blir sett på som et velferdsgode.

- Mangel på barn er en påfallende ulikhet i et samfunn hvor de fleste kvinner føder ett eller to barn hver. I den uskrevne likhets- og velferdskontrakten står det at hvis en kvinne oppfører seg ordentlig, har utdanning, et yrke, en mann, lever i et varig, monogamt forhold med en mann som ikke kan få barn, kan hun med rette forvente det samme livet som alle andre kvinner får som oppfører seg på samme måte som hun har gjort. Er mannen hennes steril blir hun snytt, urettferdig behandlet av skjebnen. Hun har jo gjort alt riktig.

Barn på mote

Monsen mener altså at hele praksisen kan sees som uttrykk for en mote. Forholdet til barn er også preget av moter. Hvorfor man skal ha barn og hva man kan gjøre med dem, svinger voldsomt.

- Velferdsstaten følger moter, og har forlenget på mange områder trådt inn i rollen som skjebne. I denne sammenhengen blir staten også en frister: Den sier til

enkelte mennesker at de ikke vil bli straffet om de gjør det gale, hvis bare staten gir dem lov og hjelper til med forbrytelsen. Den opptrer som en djevel og opphever sannheten, sier hun.

Et velferdsgode er ingen menneskerettighet, men politiske beslutninger kan oppheves når som helst.

- Etter min mening er den moralske grensen for oss alle, både amatører og profesjonelle, satt av de lovene som det personlige mellommenneskelige rommet gir oss: Aldri bruke andre mennesker som redskaper for egne interesser, aldri krenke noens menneskeverd. Som personer skal vi leve i sannhet, utøve rettferdighet, barmhjertighet og skape godhet. Det vil også gjelde for fremtidens genteknikere og for alle som eksperimenterer med andres liv.

Overmennesker

Monsen mener at staten først og fremst skal fremme menneskeverdet, ikke minske det, og at barn er de mest hjelpeløse som bør beskyttes best.

- Staten bør ta de svakes side. Staten og dens profesjonelle hjelpere er ikke overmennesker. Det er ikke gitt dem å vedta andre moralske lover enn de som gjelder for alle siden tidens morgen. Moralske verdier er alltid personlige og staten skal underkaste seg disse lovene. Vi kan ikke velge bort barnets menneskeverd uten å true det universelle bak ideen, sier hun.

- Ett av de viktigste fremskrittene i menneskehetens utvikling vil være å anerkjenne barnets fulle verdighet som person. Voksne mennesker kan ikke utvikle seg som personer om de behandler barn som redskaper og leketøy.

■ thor-ivar@guldberg.no

Klonet hannkjønn

Tidligere har genforskerne bare klart å klonere damer. Nå har to forskere på Hawaii for første gang klart å klonere et mannlige vesen, en museunge som har fått navnet Fibro, melder BBC Online.

Profoessor Todd Perry har overvåket kloningen. Han sier at det er et viktig framsteg at man har klart å klonere et hanndyr.

- Ut i fra kommersiell interesse er dette et stort gjennombrudd for kloningen. Mannlige dyr er ofte mest ettertraktet, og i framtiden kan man kanskje kloner praktkesemplarer av okser og andre hanndyr, sier Perry, som siteres i Nettavisen.

Utrydningstruede arter kan nyte godt av at man nå også kan klonere hanndyr.

Forskerne på Hawaii har lenge forsøkt å klonere en hannmus. Fibro er den første av 274 klonede embryoer som overlevde mer enn én time etter fødselen.

Genmodifisert virus spredte seg

Ledelsen ved Århus Kommunehospital i Danmark har nedsatt en gruppe som skal undersøke hva som skjedde da forskerne ved hospitalet i strid med sikkerhetsbestemmelsene lot et genmodifisert influensavirus spre seg.

Ved flere anledninger skal viruset ha blitt sprøytet inn i kroppen til uhelbredelig syke kreftpasienter, skriver danske Jyllands-Posten. I følge avisen skal forskerne ikke ha foretatt seg noe for å hindre spredningen av viruset.

Pasientene skal i følge sikkerhetsbestemmelsene isoleres i tre døgn etter behandling med en eksperimentell stamme av genmanipulert influensavirus, som er laget for å drepe kreftceller i pasientenes lever. Forsøkene ble innstilt med øyeblikkelig virkning da saken ble kjent.

ÅPEN HØRING OM BARNLØSHET

- Ingen rett til å få barn

- Har vi alle rett til å få barn? Jeg ser på dette som et retorisk snedig spørsmål. Uansett hvordan man snur og vender på det, mener jeg at svaret på et så direkte spørsmål må være nei.

Thor-Ivar Guldberg

Fylkeslege i Rogaland, Geir Sverre Braut, var meget klar under den åpne høringen om barnløshet i Bergen.

- Om vi svarer ja på dette spørsmålet, har vi store problemer både juridisk, etisk og praktisk. Det blir like umulig som å svare ja på om vi alle har rett til fravær av sykdom.

Braut kan ikke selv få barn og har gjort seg mange tanker omkring barnløshet,



Foto: Thor-Ivar Guldberg

Geir Sverre Braut, som selv ikke kan få barn, mener at det ikke er noen rett å få barn.

både på det personlige planet og som lege.

Behandling av barnløshet er en relativt høyt prioritert oppgave i helsevesenet, men

Braut mener at man likevel ikke kan diagnostisere barnløshet som en sykdom.

I og med at helsetjenesten ikke bare steller med syk-

dom, men gir helsetjeneste også til folk uten sykdom, må også tiltak ved infertilitet stille seg i rekken av tiltak i helsetjenesten som er underlagt prioritering, mener han.

- Dersom vi ser slik på det, tror jeg ikke at spørsmålet om infertilitet er sykdom eller ikke, vil være det som er avgjørende for prioritering av helsetjenester ved infertilitet isolert sett.

Med det som utgangspunkt synes han ikke det er så farlig å avsløre hva han personlig har som svar på spørsmålet om infertilitet er å se på som en sykdom.

- Jeg mener at infertilitet ikke skal sees på som sykdom i seg selv, selv om det kan være et symptom på sykdom. Fra allmenn sykdomsteoretisering mener jeg det er en farlig veg å gi seg ut på, dersom vi i større grad enn i dag setter diagnostiske merkelapper på symptomer.

■ thor-ivar@guldberg.no

Barnløshet er krise

- Barnløshet er ofte sammenlignet med kriser. Det dreier seg om et symbolsk tap; tapet av et potensielt, men ønsket barn som ikke har kommet når det burde.

Thor-Ivar Guldberg

Det sa Johanne Sundby, som selv er ufrivillig barnløs og har tatt doktorgraden på barnløshet, på den åpne høringen om barnløshet, i Bergen.

- Problemet med å anvende kriseteorier på dette området er for det første at tapet ikke er av et konkret,

men av et hypotetisk objekt. Dessuten er tapet ikke akutt. Man pendler lenge mellom håp, skuffelse, håp, ny skuffelse og nytt håp før erkjennelsen av barnløshet blir endelig.

Hun baserer ikke sine betraktninger på egne erfaringer alene. Gjennom sitt arbeid har hun samlet informasjon fra flere hundre infertile par. De siste årene har hun dessuten drevet egen klinisk praksis som rådgi-

ver for barnløse par som har gått seg vill i systemet.

- Det å være ufrivillig barnløs oppleves noe forskjellig fra mann til kvinne. Kvinnene tar det mer inn over seg og lider med depresjon, uro og seksuelle problemer.



Foto: Thor-Ivar Guldberg

Barnløshet blir for mange en psykisk belastning, sier Johanne Sundby.

Mennene godtar oftere sin skjebne, og prøver å bevare roen. Kvinnene er de ivrigste til å søke medisinsk hjelp, mens mennene er mer villige til å «prøve

det meste» før man eventuelt søker adopsjon.

For mange er det en psykologisk belastning å ha en periode som infertilitetspasient.

- Problemene er ofte akutt knyttet til behandlingsutfall. Det føles som om den eneste løsningen som kan lindre smerten, er å bli gravid. Lar man tiden gå, lindres ubehaget for alle, selv om de ikke får egne barn. De som objektivt sett fungerer best etter 8 - 10 år, er de som adopterer, sier Sundby.

For en liten gruppe svært sårbare kvinner er barnløsheten dråpen som får det til å renne over. Noen blir så traumatisert av barnløsheten at de trenger psykiatrisk behandling.

■ thor-ivar@guldberg.no



ÅPEN HØRING OM BARNLØSHET

Forståelsen av slekt og familie endres

– Med den vitenskapelige natur som selve fundamentet for slekt, framstår reproduksjonsteknologien som en trussel mot den naturlige identitet, reproduksjon og slektsrelasjon.

Thor-Ivar Guldberg

Det sa dr. polit. Sidsel Roalkvam, fra Institutt for Samfunnsmedisin ved Universitetet i Oslo, under sitt foredrag på den åpne høringen om barnløshet i Bergen.

Kunstig befruktning vil i følge henne endre vår forståelse av slekt og familie i framtida.

– Økende bruk av moderne teknologi i den men-

neskelige reproduksjon har ført til at vi stiller spørsmål ved hvorvidt det finnes en naturlig relasjon. Og hvis den finnes, hva innholdet i den er.

– Hva er mor, hva er far, hva er bestemor og hva er bestefar. Hva er slekt, hvem er slekt og på hvilket grunnlag?

Sidsel Roalkvam stilte spørsmålene og forsøkte å gi noen svar. Hennes utgangspunkt er det naturlige slektskapet, som gir slektskapet en spesiell status.

– Det er nettopp denne naturligheten som gir slektskapet en spesiell signifikans; det å være naturlig av samme kropp og dermed også av samme blod. Det er denne naturligheten som skiller mor fra en hvilken som helst annen kvinne, far fra en hvilken som helst annen mann og egne barn fra andres barn.

En endring i det naturlige fundamentet utgjør en trussel mot mennesket, mener hun, en trussel mot hva det er og hva det var antatt å være. Nye sannheter om oss selv kan stadig avdekkes og synliggjøres. Hva som er sant i dag, kan være usant i morgen.

– Sæddonasjon, eggdonasjon og surrogatmoderskap utgjør en slik trussel mot det naturlige. Denne medisinske teknologi truer våre ideer om hva fedre og mødre er, samt våre ideer om hva barnet er. Mødre har ofte vært sett på som enda mer naturlige enn fedre. Derfor blir eggdonasjon og surrogatmoderskap en enda større trussel mot det naturlige, sier hun.

Hun mener imidlertid at farskapet inntil nylig har vært noe fjernere enn mor. Nye teknikker som blodprøver og DNA-testing er i dag med på å gjøre farskapet mer synlig og sikkert.

– Nyere teknologier som både eggdonasjon og surrogatmoderskap drar moderskapet i tvil. I begge tilfeller vokser embryoet innenfor og ut av en annen kvinne; hennes livmor, hennes blod og hennes oksygen, enn den kvinne som avga egget.

Eggdonasjon og surrogatmoderskap skiller derfor blod fra gener, mener hun. Mor er ikke lenger den kvinne som fødte deg, ikke nødvendigvis den kvinne som la deg til brystet. Det er så unaturlig at det er lovforbud mot både eggdonasjon og surrogatmødre i Norge.



– Sæddonasjon, eggdonasjon og surrogatmoderskap utgjør en trussel mot det naturlige, sier Sidsel Roalkvam.

■ thor-ivar@guldberg.no

Ga bort barnet

En hvit kvinne i New York fikk i desember i fjor guttettvilling-er, en hvit og en faget. «Mirakelet» skjedde etter at en eldre lege på en fertilitetsklinikk hadde gjort en fatal feil under behandlingen. Legen hadde ikke hatt full kontroll med kvinnens egne egg og egg fra et afro-amerikansk par som også ble behandlet for barnløshet.

Kvinnen har gitt det ene barnet tilbake til det fargede paret som trolig ga egg og sperma til tvillingen. Behandlingen for barnløshet lyktes ikke for det afroamerikanske paret, men de fikk altså en sønn likevel.

Begge familiene går sammen til søksmål mot legen som sto bak den utrolige eggtabben.

Menneske/dyr-hybrid avvist i USA

I USA har patentstyret avslått en søknad om patent på en teknikk for å lage en blanding av dyr og menneske, melder NTB.

To forskere hadde sendt inn søknaden for å demonstrere hvor genteknikken kan føre hen. De er svært fornøyd med patentstyrets beslutning.

– Denne historiske avgjørelsen stiller spørsmål ved en hel rekke tidligere innvilgede patenter på dyreforbedringer som inneholder menneskelige gener og annen biologisk informasjon i sin genetiske katalog, sier Jeremy Rifkin, leder for Foundation on Economic Trends, og biologiprofessor Stuart Newman ved New York Medical College.

Global gendatabase

I løpet av to år skal medisinske forskere over hele verden kunne bruke en global gendatabase i behandlingen av kreft, Alzheimer, depresjon og andre sykdommer.

Det er ni av verdens største farmasøytiske selskaper som går sammen om å danne gendatabasen. Det er meningen at databasen skal være tilgjengelig på internett.

Mikroinjeksjon kan gi genetiske skader

Dyreforsøk med aper tyder på at barn som er unnfanget ved hjelp av mikroinjeksjon kan ha økt forekomst av genetiske skader sammenlignet med barn som er unnfanget på naturlig vis.

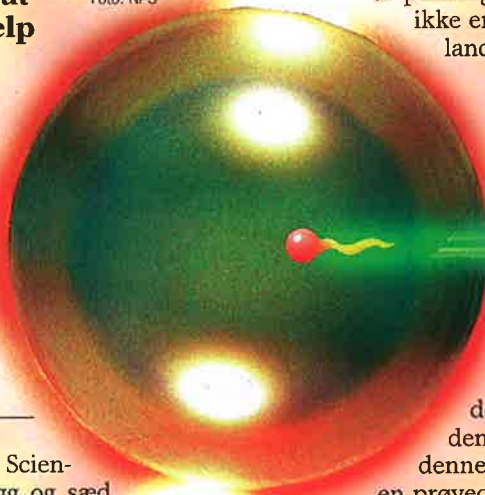
Tidligere trodde man at misdannelser som feil antall kjønnskromosomer skyldtes dårlig sæd, men dyreforsøket viser at det kan være metoden mikroinjeksjon (in vitro-fertilisering) som kan skade kromosomene og medføre genetiske skader.

Brukte rhesusaper

Under dyreforsøket ved Oregon Health Science University i Portland brukte man egg og sæd fra rhesusaper. Forskerne fant ut at mikroinjeksjon kan skade den mitotiske spindel, det vil si strukturer i cellen som sørger for at kromosomene fordeler seg jevnt på de to dattercellene.

Ved mikroinjeksjon på menneskeegg bruker man det såkal-

Foto: NPS



te polarlegemet for å hindre skader, men dette er ikke en helt trygg metode viste forsøkene i Portland.

Sædcellen som settes inn i egget er også annerledes pakket med beskyttende proteiner enn sædceller ved normal befruktning, noe som også kan forsinke celledelingen. (New Scientist 3. april 1999).

Mikroinjeksjon

Ved mikroinjeksjon (in vitro fertilisering eller prøverørsmetoden) sprøytes en enkelt spermcelle inn i eggcellen. Metoden ble først tatt i bruk i Belgia i 1992. Siden da er mer enn 20.000 barn unnfanget på denne måten. Metoden er tillatt i Norge, som en prøveordning frem til år 2000 ved Ullevål sykehus og Rikshospitalet.

Genetiske skader ved bruk av mikroinjeksjon skyldes ikke dårlig sæd, men kan skyldes selve metoden som brukes, viser dyreforsøk.

Amerikansk firma dropper genmodifisert mais

Hele førti prosent av maisen som dyrkes i USA er genmodifisert. En av de største produsentene av bearbeidede produkter har likevel bestemt seg for å styre unna genmodifisert mais i sine produkter.

A. E. Stanley lager en rekke maisprodukter. For å tekkes de europeiske kundene vil de garantere at de ikke bruker mais fra genmodifiserte planter.

De har gitt beskjed til bøndene at de ikke tar i mot mais fra genmodifiserte planter.

To andre storprodusenter innen matvarer, Cargill og Archer Daniels Midland vurderer å følge Stanleys eksempel.

Flere av de store matvarekjedene i Europa vil heller ikke markedsføre genmodifiserte varer.

Information
7. mai 1999

Brukte sæd fra død ektemann

Utviklingen innen moderne reproduksjonsteknologi blir mer og mer utrolig. I mars ble det født et barn med sæd som ble tatt ut av en død mann. I Italia skal en fertilitetsklinikk ha laget fire babyer ved bruk av sæd som har modnet i rotter.



Noen timer etter at Bruce Vernoff i 1995 døde i California, ble det tatt ut sæd fra hans testikler. Sæden har siden da ligget nedfrosset. Gaby Vernoff, hans gjenlevende kone, har nå fått et barn etter at en av hans sædceller ble injisert i et av hennes egg (mikroinjeksjon).

Ulovlig i Norge

Dette kunne ikke ha skjedd i Norge, fordi Lov om medisinsk bruk av bioteknologi forbyr bruk av sæd fra døde personer. I USA eksisterer det ikke et slikt forbud, men utviklingen har ført til et forslag om lovendring hvor det kreves skriftlig samtykke fra en mann før sædceller

kan hentes ut etter hans død.

Modning hos rotter

Severino Antinori, som arbeider ved en fertilitetsklinikk i Roma, hevder at han har bidratt til fire fødsler, selv om fedrene ikke produserer modne sædceller. Mennenes umodne sædceller ble modnet i rottetestikler før de ble brukt ved in vitro-fertilisering, prøverørsmetoden.

Det var den samme Antinori som skapte debatt for noen år siden da han hjalp en 62 år gammel kvinne til å få barn.

New Scientist
27. mars 1999

Kloning medfører stor helserisiko

Kloning medfører stor helserisiko både for det klonede individet og hunnen som bærer på klonet. Mange klonede fostre dør tidlig, mens andre dør av uforklarlige årsaker etter fødselen. Noen ganger dør også moren som er gravid med et klon.

Tanja Dominko er spesialist på kloning av rhesus-aper og arbeider ved Oregon Regional Primate Research Center i USA. Hun sier til Washington Post at det fortsatt er mye man ikke forstår når det gjelder å skape kloner med bare én forelder, altså dyret som gir arvestoffet til et kjerneløst egg. Verken Dominko eller andre har lyktes å klonе en rhesus-ape etter Dolly-metoden. Spørsmålet er om kloner likevel trenger to foreldre.

Også ved kloning av andre dyr, som sau og storfe, viser det seg at halvparten av klonene som utvikler seg til fostre har alvorlige skader og feil i indre organer. Mange kloner dør før fødselen.

Årsakene ikke kjent

Årsakene til de alvorlige mis-

dannelsene er ikke kjent. Det er ting som tyder på at noen av skadene kan tilbakeføres til det som kalles «imprinting» av gener. Dette er en måte å merke gener på, hvor et vanlig foster alltid har kromosomer fra begge foreldrene.

Imprinting ble oppdaget for vel ti år siden. Man forstår fortsatt ikke hvordan dette fungerer, men det virker på molekylnivå i eggcellen og spermcellen ved at genene får merkelapper som viser hvilke gener som kommer fra mor og far.

Merkelappene virker som brytere som bestemmer hvilke gener fra foreldrene som er aktive til forskjellige tider under fosterets utvikling. For at et befruktet egg skal utvikle seg til et normalt embryo, må det ha den korrek-

te kombinasjon av aktive gener fra foreldrene. Det kan være at et embryo klonet fra en voksen celle ikke har den korrekte imprinting som er nødvendig for en normal utvikling.

Imprinting kan imidlertid ikke forklare alle de problemene man ser med klonede dyr. Noen av de misdannelsene man finner ved kloning har man også sett ved in vitro-fertilisering av dyr. Det kan skyldes at den næringsvæske som eggene utvikler seg i mangler en nødvendig faktor. Det at sauen Dolly tilsynelatende er helt normal viser i alle fall at noen celler kan omgå problemene med imprinting.

Washington Post
10. mai 1999

Kjønnen bestemmes av genene

Tidligere het det at et foster ble kvinne dersom det ikke var bestemt til å bli mann. Dersom noe gikk galt med utviklingen av et mannlige foster, ble det i stedet et kvinnelig foster. Nå er det vitenskapelig bevist at det ligger gener bak styringen og utviklingen av et kvinnelig foster.

Det er imidlertid riktig at den mannlige delen av be-

folkningen hadde blitt kvinner dersom ikke spesielle genetiske signaler på mannens kjønnskromosom, Y-kromosomet, hadde virket tidlig på fosterstadiet. Forskerne har nå funnet et gen på X-kromosomet, som må slå på for at et kvinnelig foster skal utvikle normale kjønnsorganer.

Kjønnsnøytralt

Et menneskeembryo starter sin utvikling kjønnsnøytralt. I embryoer med et Y og et X-kromosom vil SRY-genet på Y-kromosomet starte utviklingen i

mannlig retning. Dersom SRY-genet ikke virker, eller dersom embryoet har to X-kromosomer, utvikles kvinnelige kjønnsorganer.

Skadet gen

Museforsøk viser at dyrene ikke utvikler normal vagina eller livmor dersom genet Wnt-4 er skadet. Eggstokkene utviklet seg, men liknet mer på testikler og utskiller testosteron.

Hos mennesker med skadet Wnt-4-gen oppdages symptomene først i puberteten når menstruasjonen uteblir.

New Scientist 6.2.1999

Økologisk sprøyting holder ikke mål

Bakterien *Bacillus thuringiensis* produserer sin egen insektgift. Tørkede sporer av bakterien har vært bruk som biologisk våpen mot en rekke insekter i mer enn 30 år.

Nå viser det seg at bakteriesporene ikke er så miljøvennlige som man har trodd, fordi mennesker som puster inn sporene kan få infeksjoner i lungene. I forsøk med mus gir bakteriesporene betennelse, indre blødninger og død.

I fjor ble bakteriene funnet i sår hos en fransk soldat i Bosnia. I 1991, etter at man hadde sprøytet med Bt-sporer flere steder i Oregon, ble det funnet bakterier i 55 pasienter som var langt inn på sykehus. Bt-infeksjoner kan være mer vanlig enn antatt, sier Francoise Ramiise ved den franske hærens forskningsinstitutt nær Paris.

New Scientist
29. mai 1999

Dollys telomerer

Kromosomendene til den klonede sauen Dolly, de såkalte telomerene, er kortere enn hennes alder skulle tilsi. Telomerer er repeterende biter DNA i hver ende av et kromosom. Når kromosomene deler seg blir telomerene litt kortere for hver gang, helt til kromosomene ikke kan dele seg mer. Telomerene virker derfor som en biologisk klokke.

Da Dolly ble klonet ved Roslin-instituttet i Skottland, gjorde man det ved hjelp av celler tatt fra en seks år gammel sau. Sau klonet fra embryoceller har lengre telomerer. Foreløpig er Dolly normal og har født et lam som har helt normale kromosomer.

New Scientist
29 mai 1999

Ikke alle kloner er like

Hittil er det født ca hundre klonede kalver, men mer enn førti prosent døde like før eller etter fødselen.

For å kunne kloner en kalv må cellen den skal klones fra reprogrammeres slik at den kan utvikle seg til et foster. En kalv født i Frankrike, som var klonet fra en celle fra et voksent individ, døde 51 dager etter fødselen. Jean-Paul Renard, som ledet forskerteamet, har prøvd å finne ut om kalven døde på grunn av feil i reprogrammeringen, eller om det skyldes selve kloningsmetoden.

Det viste seg at kalvens indre organer, som milt og lymfekjertler, ikke var normalt utviklet. Dette tyder på at reprogrammeringen av kromosomene i kjernen ikke hadde vært riktig.

Renard advarer sterkt mot forsøk på å kloner mennesker. De problemer man ser hos klonede dyr må man også forvente hos mennesker, sier han.

Biotechnology News
20. mai 1999

Bønder mot patentbeskyttelse

Norges Bondelag går kraftig imot patentbeskyttelse av bioteknologiske oppfinnelser.

– Det er uakseptabelt at bøndene på denne måten blir avhengige av multinasjonale selskaper, mener assisterende generalsekretær Lelf Forsell.

Bondelagets uttalelse har kommet i forbindelse med EU-direktivet om beskyttelse av bioteknologiske oppfinnelser.

Bondelaget mener direktivet er uklart, og at patent på biologisk materiale kan lede til ensretting og sårbarhet i matvareproduksjonen. Bondelaget mener at det er betydelig usikkerhet omkring direktivets betydning i forhold til konvensjonen om biologisk mangfold. Unntaksbestemmelsen om bondens rett til egenprodusert foreringsmateriale, er for snever, mener bondelaget.



Foto: Scampix

Klonet fra kumelk-celler

I følge Tokyo-avisen Mainichi Shimbun skal japanske forskere ha greid å kloner fram to kalver ved hjelp av celler fra kumelk.

NTB skriver at forskerne i mai i fjor klarte å dyrke fram cellekjerner som ble implantert i til da ubefruktede egg.

Eggcellene ble deretter ført inn i livmoren på tre kyr, hvor de ble befruktet på naturlig måte. Ett foster døde, mens de to på bildet kom til verden ved et forskningscenter i byen Tomakomai i det nordlige Japan. Det knytter seg stor spenning til

hvordan det går med de to kalvene.

I følge NTB gransker forskerne nå gener fra de to kalvene. Man håper å finne nye metoder for å unngå risiko for uhell i framtidige kloningsforsøk.

Skarpere krav i Danmark

Flere ledende danske geneksperter anbefaler overfor politikerne at det stilles en rekke skarpe etiske krav til bruken av genteknologi. Målet er å sikre at genteknologi bare brukes dersom det gir miljø, matvarekvalitet eller helse.

Geneksperter mener at

man i framtiden bør nekte bedrifter å bruke genteknologi dersom formålet kun er å tjene penger.

Ekspertgruppen er oppnevnt av det danske næringsdepartementet. Etter to års arbeid med å kartlegge de etiske problemstillingene omkring genteknologien, la

ekspertgruppen fram sine anbefalinger i sommer.

Det foreslås blant annet at politikerne må fastsette et sett med etiske spilleregler. Slik ønsker man å sikre at bruken av genteknologi er samfunnsnyttig og at det tas hensyn til befolkningens dype skepsis, skriver NTB.

Føre-var-prinsippet stopper genmodifisert mat i EU

EU's miljøvernministre bruker nå føre-var-prinsippet for å stoppe godkjenning av nye genmodifiserte matvarer.

Ved Cornell-universitetet i USA har forskere nylig oppdaget at pollen fra genetisk endret mais kan ta livet av sommerfugllarver. Dette er blant annet årsaken til at EU's miljøvernministre har strammet kraftig inn på re-

glene for godkjenning og salg av genetisk endrede frø og såkorn som ikke allerede er på markedet, skriver Aftenposten.

Dette betyr full stopp når det gjelder godkjenning av nye typer råvarer i matvareproduksjonen. Det stilles i tillegg strengere krav til merking av genmodifiserte produkter og matvarer.

I følge Aftenposten betyr dette i praksis forbud mot nye genmodifiserte matvarer inntil nye godkjenningsregler er på plass, tidligst i 2002.

EU har per i dag godkjent 18 forskjellige typer genmodifisert såkorn. Disse produktene blir ikke berørt av den nye politikken i EU.

Større risiko for alkoholisme

En finsk-amerikansk undersøkelse viser at menn i det østlige Finland og Kajanaland har økt risiko for alkoholisme. De aktuelle mennene har en oppbygging av Y-kromosomet som fører til 50 prosent

større risiko for alkoholisme, melder NTB.

- Menn i det østlige Finland løper større genetisk risiko for å bli alkoholisert enn menn ellers i befolkningen, sier undersøkelsens finske leder, Matti

Virkkunen ved universitetet i Helsingfors til NTB.

Den finske befolkningen kommer dels fra sør og dels fra øst, viser tidligere undersøkelser. Det er de som kom fra øst som hadde avvik i Y-kromosomet.

For mange lover

Forbrukerrådet er misfornøyd med at behandlingen av genmodifiserte organismer (GMO) skjer etter to forskjellige lover og at ansvaret er delt mellom Miljøverndepartementet og Sosial- og helsedepartementet. Forbrukerrådet mener derfor at lovverket som regulerer genmodifiserte organismer bør slås sammen, melder Aftenposten.

- Det er ikke mening i at et departement foretar en bred vurdering av levende organismer, for eksempel mais- eller potetplanter, ut fra miljøhensyn, etikk og overordnede samfunnsinteresser, slik genteknologiloven krever. Når det derimot er matvarer med GMO som skal godkjennes, skjer det etter næringsmiddeloven hvor

det utelukkende er helsesikkerheten som vektlegges, sier rådgiver Stine Wohl Sem i Forbrukerrådet.

Direktøren i Statens Næringsmiddeltilsyn, Gunnar Jordfald, innrømmer overfor avisen at en deling er uheldig. Han etterlyser derfor bedre koordinering av behandlingen.

Kinesere klonet panda-foster

Kinesiske forskere forsøker nå kloning i et forsøk på å redde kjempepandaen fra utrydding. I følge avisen China Daily skal forskerne ha klart å fremstille et panda-foster ved hjelp av kloning.

NTB skriver at forskere fra det kinesiske vitenskapsakademiet brukte celler fra en død hunn-panda. For å skape fosteret ble eggcellene satt inn i en japansk hvit kamin.

Neste skritt er å forsøke å plassere panda-fosteret i en levende panda. Håpet er at denne skal klare å bære fram en pandaunge. Dersom forskerne lykkes, kan verdens første klonede kjempepanda snart bli født.

Bestanden av kjempepanda er nede i drøyt 1.000 dyr. Arten finnes kun i Kina. En rekke metoder for kunstig befruktning har tidligere vært forsøkt, men har så langt ikke vist seg å være effektive.



Foto: Scapix

En tryggere GMO-plante

En tre års studie av genmodifiserte planter er nå avsluttet. De aktive genene ble satt inn i kloroplastene i stedet for i kjernen, som har vært vanlig hittil. Man undersøkte spredning fra genmodifisert oljeraps til vill turnips; en nærstående slektning av oljeraps. Man fant noe krysspollinering, men hybridene viste liten evne til å overleve. (Biotechnology News april 1999)

Opphevet tillatelse

En midlertidig tillatelse til å selge genmodifisert mais er stoppet av Statens Næringsmiddeltilsyn. Årsaken er at det har vært brukt antibiotikaresistente gener for å lage maisen, noe Stortinget for to år siden vedtok å forby.

Det var helseminister Dagfinn Høybråten som ba Næringsmiddeltilsynet om å revurdere den midlertidige tillatelsen.

Etter den klare meldingen, startet Næringsmiddeltilsynet arbeidet med å trekke tilbake tillatelsen umiddelbart.

Ødela åker med genmodifiserte planter

500 demonstranter ødela i sommer genmodifiserte rapsfrø i en åker i Oxfordshire i England. Hele avlingen på den statlige forskningsgården ble ødelagt, melder NTB.

Det var organisasjonen Greenpeace som sto bak ødeleggelsene. Sjefen for organisasjonen var blant 30 aktivister som i slutten av juni ble arrestert for å ha slått en åker med genmodifisert mais nær Norwich i det østlige England.

Aktivistene hevder at det er opp til dem å gjøre noe på vegne av befolkningen. Totalt har det vært minst fire aksjoner mot genmodifisert mais i England i sommer.

Nettverk for mat og miljø

Planlegger aksjoner mot genmat

Medlemmene i totalt 15 norske organisasjoner, som står bak sammenslutningen Nettverk for mat og miljø, kan på kort varsel bli mobilisert til kamp mot mat som inneholder genmodifiserte ingredienser.

Thor-Ivar Guldberg

Gjennom Nettverk for mat og miljø er beredskapen for å kunne gjennomføre forbrukeraksjoner nå på plass. Organisasjonene ønsker å aksjonere mot genmat, blant annet fordi genmaten er usikker, uønsket og unødvendig.

- Usikker fordi vi ikke kan se eventuelle negative virkninger for om mange år. Uønsket fordi norske forbrukere er negative eller skeptiske til genmat. Unødvendig fordi den ikke løser noen problemer eller bidrar positivt til matproduksjonen i verden. Vi er imidlertid åpne for at genteknologi en gang i fremtiden kan bidra positivt til en

bærekraftig utvikling, sier koordinator for nettverket, Dag Endal, som til daglig er leder i Miljøheimet. Organisasjonene nekter å være forsøkskaniner i et tvilsomt vitenskapelig eksperiment.

Lokalt engasjement

Nettverket rustet nå opp gjennom etablering av lokale kontakter og spredning av informasjonsmateriell. Kampanjen «Genmat - Nei takk!» skal gi forbrukerne mulighet til å vise at de ikke vil ha genmodifisert mat.

- Vi er glade for at dagligvarebransjen og næringsmiddelindustrien har vært restriktive så langt, men vi vet også at det er forbrukerne som avgjør, sier Endal, som mener det er viktig å opprettholde og få synliggjort den sterke folkelige motstanden mot genmat.

Aksjoner

Dersom matvarer viser seg å inneholde genmodifisert materiale, er nettverket forberedt på å aksjonere i butikkehyllene og advare forbrukerne.

- Klistremerkene våre kan på kort varsel tas i bruk for å brennmerke genmat i butikkehyllene og advare forbrukerne, sier Endal.

Det som bekymrer organisasjonene og vanlige forbrukere mest, er den store usikkerhet knyttet til anvendelse av genteknologi i matproduksjonen.

- Ingen kjenner konsekvensene for naturen eller følgene av

å spise genmat. Det som finnes av forskning, er stort sett kontrollert av industrien og hemmeligholdt for allmennheten.

10 års moratorium

Forbrukerne har ikke bedt om å få genmaten. Den pres-

ses på forbrukerne av de store multinasjonale selskapene som bare er ute etter økt profitt, mener organisasjonene. Forbrukerne sier tvert imot at de ikke ønsker genmat, fordi den verken er sunnere eller tryggere enn maten vi allerede har.

- Genteknologien er mer bingo enn vitenskap. Den er bare utprøvd noen få år i kunstige omgivelser. Det er umulig å ha oversikt over de langsiktige økologiske følgene. Vi kjenner heller ikke følgene av utsetting og dyrking av genmodifiserte arter i naturen, sier Endal.

Nettverkets viktigste politiske krav er derfor at politiske myndigheter innfører et midlertidig forbud på 10 år, et såkalt moratorium, mot produksjon og salg av genmat her til lands.

Utfordring

Moratorieperioden på 10 år er en utfordring og må utnyttes så godt som mulig, mener organisasjonene.

- Det er viktig å bruke tenkepausen på ti år til å skaffe mer kunnskap. Da må det settes av midler fra myndighetenes side til uavhengig forskning.



Bioteknologinemndas åpne møte

**«Genteknologi i et nord-sør-perspektiv»
arrangeres 13. oktober 1999 i Folkets hus i Oslo**

Det vil blant annet bli fokusert på genteknologi og verdens matforsyning, eierskap til genressurser, og genteknologi og biodiversitet.

Blant foredragsholderne er direktør Vandana Shiva, spesialrådgiver Peter Johan Schei og stipendiat Hanne Svarstad. Nærmere informasjon kommer i neste nummer av Genialt og på våre web-sider www.bion.no, samt i dagspressen.

