

Nr. 1/94

RAPPORT

fra

ÅPENT MØTE "PATENT PÅ LIV?"

Oslo, 03.11.93

INNHold

Program for møtet.

Bioteknologinemndas leder, Julie skjæraasen åpner møtet	side 1
"Hva er et patent?", advelingsdirektør Per Lossius, Patentstyret	side 1
"Patent på liv - et etisk problem", Professor Dagfinn Føllesdal, UiO	side 6
"Patent, er det tilpasset biologien?", Professor Peter Alestrøm, NLH	side 10
"Den internasjonale utviklingen", Professor Mogens Kockvedgaard, Universitetet i København	side 14
"Hvorfor trenger vi internasjonal beskyttelse", Direktør Knud Aunstrup, Novo-Nordisk	side 19
Innlegg à 5 minutter: Professor Hans Prydz, Bioteknologisenteret i Oslo	side 25
"Er patent en forutsetning for økonomisk vekst?", Forsker Jacob Klette, Statistisk Sentralbyrå	side 26
Utdrag av debatt: "Kan patenter på levende organismer forsvares?"	side 29
Deltakerliste	side 42

Møteleder: Ketil Gravir, NRK



"PATENT PÅ LIV?"

Bioteknologinemndens åpne møte om patenter og bioteknologi.

3. november 1993

Kongressenteret Folkets Hus Sal C, Youngstorget OSLO.

- 8.30 Registrering.**
- 9.30-11.15. Hva er et patent?**
Avd. dir. Per Lossius, Patentstyret.
Patent på liv - et etisk problem.
Professor Dagfinn Føllesdal, UiO.
Patent, er det tilpasset biologien?
Professor Peter Alestrøm, NLH.
- 11.15 - 11.30 Kaffe**
- 11.30 - 13.00 Trenger vi beskyttelse av biologiske oppfinnelser?**
Den internasjonale utviklingen.
Prof. Mogens Koktvedgaard, Universitetet i København.
Hvorfor vi trenger internasjonal beskyttelse.
Dir. Knud Aunstrup, Novo-Nordisk

Innlegg a 5 min.
Leder Heidi Sørensen, Natur og Ungdom.
Professor Hans Prydz, BiO.
- 13.00 - 13.45 Lunsj**
- 13.45 - 14.15 Er patent en forutsetning for økonomisk vekst?**
Forsker Jacob Klette, Statistisk Sentralbyrå
- 14.15 - 16.00 PANELDEBATT**
"Kan patenter på levende organismer forsvares?"

Professor Jens Gabriel Hauge, VH.
Adm. dir. John Afseth, MEDINOVA.
F.konsulent Jan Husby, DN.
Forsker Kristin Rosendahl, Fridtjof Nansens Inst.

Bioteknologinemndas åpne møte
"Patent på liv?"
3.november 1993

PROFESSOR JULIE SKJÆRAASEN, LEDER AV BIOTEKNOLOGINEMNDA:

På vegne av Bioteknologinemnda er det en glede for meg å ønske dere alle sammen velkommen til vårt møte om patentspørsmål. Tema for møtet "Patent på Liv?" har i de enkeltes ører en litt odios klang, og vi hadde en diskusjon om den overskriften i nemnda. Når vi ble stående ved den tittelen, så er det fordi mange mennesker ser viktige etiske problemer i forbindelse med patentlovgivning. Patentspørsmål er vanskelige og innfløkte for oss som ikke er fagpersoner, og vi er veldig glad for at vi har fått dyktige foredragsholdere og paneldeltakere som skal gi oss en god bakgrunnsinformasjon.

AVD.DIR PER LOSSIUS, PATENTSTYRET:
"HVA ER ET PATENT?"

Et patent er en tidsbegrenset enerett som staten ved Patentstyret etter søknad gir til oppfinnere (eller deres rettsetterfølgere) som motytelse mot at de offentliggjør sine oppfinnelser og stiller dem til samfunnets rådighet når patentet har opphørt å gjelde. I Norge er det - som i de fleste europeiske land - maksimum patenntid 20 år. Man mener at patentsystemet fremmer den tekniske utviklingen ved å gi oppfinnerne en økonomisk stimulans. Systemet skal motvirke at oppfinnelser holdes hemmelige, men at de i tidens fylde offentliggjøres, slik at det kan tjene som utgangspunkt for videre forskning og utvikling. Men jeg skal innrømme at systemet fører til total hemmeligholdelse frem til patentsøknad er innvilget.

Oppfinneren har rett til patent. Patent er en forbudsrett, ikke en bruksrett.

Den som har gjort en oppfinnelse som (1) er ny, (2) er **industrielt anvendbar** og (3) skiller seg vesentlig fra det som er kjent (**har oppfinnelseshøyde**), har rett til patent på oppfinnelsen etter søknad i samsvar med patentloven, jf § 1. Patentstyret har som oppgave å undersøke om en oppfinnelse det er levert inn søknad på, oppfyller disse kriteriene. Unntak fra patenterbarhet må være gitt eller hjemlet i loven. Et patent gir patenthaverne rett til å forby andre å utøve oppfinnelsen, ikke dem selv tillatelse til å bruke den. Myndighetene kan godt forby patenthaveren (eller andre) å utøve en patentert oppfinnelse i medhold av dyre- eller miljøvernlovgivning, medisinal- eller næringsmiddelovgivning. I patentverkene mener vi at patentloven er et lite egnet middel til å styre etikk og moral. Det kan mer effektivt gjøres via annen lovgivning, noe jeg vil gi et eksempel på senere. Men de fleste er enige om at det bør være enkelte unntak fra muligheten til å få patent.

Unntak fra patentering.

Hvor finner vi så unntak fra adgangen til patentering? De som betyr noe i vår sammenheng, står i fjerde ledd i §1 i patentloven:

Patent meddeles ikke på:

- 1) Oppfinnelser hvis utnyttelse ville stride mot sedelighet eller offentlig orden,

- 2) plantesorter eller dyreraser eller vesentlig biologiske fremgangsmåter for fremstilling av planter eller dyr. Patent kan dog meddeles på mikrobiologiske fremgangsmåter og produkter av sådanne fremgangsmåter.

I disse tilfellene skal patent nektes selv om de vanlige vilkårene for å gi patent er oppfylt. Disse var som nevnt nyhet, oppfinneshøyde og industriell anvendbarhet. Tilsvarende regler finnes i de fleste europeiske patentlover og i Artikkel 53 i den europeiske patentkonvensjon (EPC). Uttrykket "sedelighet" skal dekke de allment anerkjente moralnormer i samfunnet. Det er ikke alltid lett å avgjøre hvilke disse normene er. Men alle er vel enige om at enerett til å utnytte et menneske eller grupper av mennesker ville stride mot sedelighet, så det er flere grunner enn manglende nyhet til at den "patentsøknaden på Kjell Magne Bondevik" som Sosialistisk Ungdom har annonsert, ikke kan føre frem.

Norge og patent på levende materiale.

De som har fulgt den politiske debatt i Norge på vårt område, vet at det innen bioteknologien er mange grensetilfeller og politisk følsomme områder der adgangen til patentering diskuteres. Odelstinget debatterte 16. desember 1992 et forslag om å innføre særnorske unntaksbestemmelser i patentloven. Dette ble avvist av flertallet. 10. juni 1993 behandlet Stortinget stortingsmeldingen "Om mennesker og bioteknologi" (nr. 25 (1992-93)) med stort sett samme resultat for så vidt gjelder patenter. For praksis i Patentstyret gir stortingsmeldingene nr. 8 og nr. 36 (1990-91) visse retningslinjer. Vi må imidlertid holde oss til det meldingene sier er gjeldende rett. Vi kan ikke bygge på ønskemål m.h.t hvordan Storting og Regjering gjerne ville at rettstilstanden var. Men selvsagt prøver vi å legge vår praksis opp til de politiske myndigheters ønsker, så langt dette er forenlig med loven slik den lyder i dag.

Hva er så dagens rettstilstand i Norge? Utgangspunktet er patentloven §1, særlig fjerde ledd, som jeg siterte innledningsvis. Loven skjeler ikke mellom levende og ikke levende materiale, og gjør heller ikke unntak for gener eller naturlig forekommende materiale. Den unntar bare plantesorter og dyreraser fra patent, uansett hvor store oppfinnelser disse måtte være. I motsetning til patentverkene i de fleste andre industriland og det europeiske patentverket anser vi i Patentstyret unntaket i PL § 1 fjerde ledd nr.2 å gjelde for høyere planter og dyr generelt, ikke bare for plantesorter og dyreraser, noe som dessuten er lite presise begreper. Mikroorganismer anser vi derimot nå som patenterbare. Det er under disse omstendigheter ikke stor sannsynlighet for at vi skal gi patent på en "kreftmus" i Norge. Denne forståelsen av loven er konfirmert av Regjering og Storting. I St.meld.nr.36, side 28 uttaler Regjeringen således:

- Det bør ikke åpnes adgang for patentering av dyr og planter.
- Det bør ikke åpnes for patentering av fremgangsmåter for fremstilling av dyr og planter.
- Det bør ikke være adgang til å patentere naturlig forekommende biologisk materiale.

Legg merke til forskjellen i uttrykksformen i disse tre punktene. Mens det i de to første er tale om at det "bør ikke åpnes for", er det i tredje sagt "bør ikke være". Meningen er at de to første punktene beskriver dagens situasjon, som man ikke vil forandre. I tredje punkt annonserer Regjeringen at den gjerne vil endre den nåværende situasjon og innføre et nytt forbud, noe som utdypes nærmere på side 30. Og for å sitere handelsministeren i et brev til Stortinget:

"Biologisk materiale som finnes i naturen, vil være å anse som en ikke-patenterbar oppdagelse selv om materialet selv er i stand til å løse et teknisk problem. Dette gjelder

selv om det i mange tilfeller kan være forbundet med betydelig innsats, ekspertise og omkostninger å karakterisere dette materialet.

Materiale som har vært underkastet en viss bearbeiding eller isolering, vil imidlertid i visse tilfelle kunne patenteres."

De samme synspunkter gjentas i stortingsmelding nr. 25. Denne linjen regner jeg med at Patentstyret vil følge i fremtiden med mindre domstolene ved rettskraftig dom gir en annen tolkning av loven, eller Stortinget vedtar lovendringer. I tråd med dette har vi gitt patent på renkulturer av to bestemte isolerte stammer av en i og for seg kjent melkesyrebakterie. Tre søknader av samme type er inne i godkjennelsesprosessen. Det vil være interessant dersom det kommer innsigelse fra tredjemann mot den neste av disse søknadene som legges ut, trolig i januar 1994, og at vi kan få den prøvet for høyere instans, gjerne også for domstolene.

Vi har ennå ikke hatt søknader på menneskelige organer. Jeg regner med at vi vil måtte godkjenne søknader på slike organer som har vært underkastet en teknisk behandling som f.eks. gjør dem bedre egnet til transplantasjon. Men slike patenter vil bli økonomisk uinteressante når det forslag til forbud mot å handle med den slags organer som bebudes i stortingsmelding nr. 25 blir gjennomført. En slik lovregulering er et godt eksempel på hvordan disse problemene etter min mening bør løses. Man nekter ikke patent, men regulerer eller forbyr utnyttelsen i annen lovgivning.

Europeisk harmonisering?

EFTA-landene er etter EØS-avtalen forpliktet til å harmonisere de materielle rettslige regler i sine patentlover med den europeiske patentkonvensjon. Dette har Norge (og de øvrige nordiske land) allerede gjort. Etter min oppfatning ville det være i strid med EØS dersom Norge nå skulle innføre i sin patentlovgivning nye begrensninger i adgangen til patent, som ikke gjenfinnes i EPC. Våre myndigheter mener at vi kan opprettholde den noe mer restriktive tolkning av de like regler som allerede praktiseres her i landet. Regjeringen vurderer om det vil være mulig for Stortinget å innta i patentloven en fullmakt til Kongen til ved forskrift å regelfeste den særnorske tolkning av en lik lovtekst. Jeg skal ikke her og nå gi uttrykk for noen privat oppfatning av dette intrikate juridiske spørsmålet. Men i følge Artikkel 1 i det nå foreliggende forslag til EF-direktiv om bioteknologiske oppfinnelser pålegges landene å bringe det rettsvern de gir på grunnlag av sine lover, i samsvar med direktivet, og etter Artikkel 18 skal statene vedta ikke bare de lover, men også de forskrifter og administrative bestemmelser som er nødvendige for å rette seg etter direktivet. Direktivet fastslår at planter og dyr, sorter og raser dog unntatt, skal være patenterbare, likeledes fremgangsmåter (vesentlig biologiske unntatt) for fremstilling av planter og dyr. Videre vil det ikke være adgang til å unnta noe fra patentering bare med den begrunnelse at det forekommer i naturen. Direktivet inneholder nå et unntak for patentering av det menneskelige legeme og deler derav "som sådanne". Dette er antakelig en patentrettslig unødvendig presisering, da den er dekket av de eksisterende forbud mot patent på oppfinnelser hvis utnyttelse vil stride mot gode seder, men jeg kan forstå at det er blitt politisk nødvendig å innføre den. For Norge vil mye avhenge av tolkningen av begrepet "som sådanne" ("as such").

Et interessant og avgjørende spørsmål for fremtidig patentpraksis i Norge er om vi via EØS blir bundet av direktivet. Dette er ennå ikke helt klart. Etter de siste opplysningene fra Brussel ventes direktivet vedtatt tidlig i 1994. Deretter må medlemslandene gi de nødvendige lover etc. Så direktivet kan neppe bli effektivt før tidligst fra årsskiftet 1994/95. Det er ikke utelukket at det blir ytterligere endringer i det. Debatten i EF-parlamentet har vært hissig.

At EF-medlemskap vil forplikte oss til full harmonisering med europeiske regler og europeisk praksis, må være selvsagt. Og da vil vi oppleve norske patenter på slike dyr som den meget omtalte kreftmusen.

PROFESSOR WENCHE BLIX GUNDERSEN, RIKSHOSPITALET, MEDLEM AV BIOTEKNOLOGINEMNDA:

Kunne det tenkes at selve den tekniske behandlingsprosedyren ble patentert - uten at man handlet med organene?

PER LOSSIUS:

Fremgangsmåten kan patenteres hvis den oppfyller patenterbart-betingelsene. Den gir i prinsippet et indirekte vern for det derved fremstilte produkt. Men fremdeles vil det altså ikke være tillatt å handle med disse produktene.

PROFESSOR HANS PRYDZ, BIOTEKNOLOGISENTERET I OSLO, MEDLEM AV BIOTEKNOLOGINEMNDA:

Kan du si noe om Patentstyrets nåværende vurdering om hva man må gjøre f.eks. med et gen for at det skal ha fjernet seg så mye fra det oppdagede at det kan bli patenterbart?

PER LOSSIUS:

Det er klart at et rekombinant gen er et annet kjemisk individ enn slik det er i naturen. Så det skulle i prinsippet være patenterbart. Men så kommer vurdering av oppfinnelseshøyde inn, så i mange tilfeller vil det falle av den grunn. Men det er egentlig en annen historie. I de patentene vi har gitt, har man kopiert de bitene av genene som er interessante, og bygget dem sammen igjen. Da er det et annet individ kjemisk sett.

HELGE SEIP:

Jeg kommer fra NENT (Nasjonal forskningsetisk komité for naturvitenskap og teknologi), og vi hadde for en tid siden en studie av lakseoppdrettnæringen. Vi har senere blitt kjent med at i Skottland driver man genmanipulering. Man produserer kjønsløs laks som da ikke har noe lyst til å gå opp i elvene, men blir gående og blir god og rund, forsåvidt en økonomisk gunstig variant. Men er dette tillatt etter norsk lovgivning, og er dette noe som følger automatisk av regelverket innenfor EF, slik at skottene kan fortsette å gjøre det selv om de ikke merker varene som selges med at fisken er gjeldet?

PER LOSSIUS:

Jeg er jo ikke ekspert på hva som er tillatt å gjøre. Det som er klart, er at vi i Norge ikke vil gi patent på en slik laks, p.g.a vår spesielle tolkning av unntaket. Om det vil være tillatt å markedsføre den i Norge, finnes det sikkert andre her som kan svare mye bedre på enn meg. Men det vil falle under annen lovgivning, ikke under patentloven.

LARS GUNNAR LINGÅS, HUMANETISK FORBUND:

Finnes det noe empirisk belegg for å si at det er denne stimulansen som er begrunnelsen for disse patenteringsbestemmelsene fungerer i praksis?

PER LOSSIUS:

Det er gjort en del forskning på det, bl.a knyttet til Handelshøgskolen i Bergen. Nederland opphevet patentsystemet en periode, fant ut at det var uheldig og gjenopprettet det.

GEORG BACKER, NORA A.S:

Vi fremstiller jo som kjent matvarer, men vi bruker jo også en del mindre organismer i vår fremstilling. Det vi har registrert er at det norske patentstyret stiller større krav til patenthøyde i et par saker enn det vi ser at de gjør i München. Vi er jo heller ikke medlem den Europeiske Patentkonvensjonen - men mitt spørsmål er om det nye EF-direktivet som nå foreligger tilsier at vi må harmonisere oss med de kravene som stilles i den europeiske patentkonvensjonen? Og vil det bli en forskjell i EØS-avtalen i forhold til et EF-medlemskap?

PER LOSSIUS:

Det siste kan klart besvares med ja, fordi et EF-medlemskap vil tvinge oss inn i den europeiske patentkonvensjon. Dermed vil det europeiske patentverk kunne gi patenter som gjelder for Norge. Og da vil også vi måtte følge samme praksis i høyere grad enn vi gjør i dag.

JOHN AFSETH, MEDINOVA:

Til kommentaren fra Nora om at norsk patentlovgivning er mye mer restriktiv enn den europeiske eller internasjonale: Jeg tror en skal være forsiktig med å trekke konklusjoner. Når det gjelder det genteknologiske området, kjenner jeg i hvert fall til to konkrete tilfeller av norske innvilgede patenter som er helt upatenterbare ute i verden.

KETIL GRAVIR:

Hvilke er det?

JOHN AFSETH:

Det dreier seg f.eks. om en patentsøknad på fast fase PCR - altså oppformering - genteknologiens utgave av kopieringsmaskinen. Der finnes det et norsk patent som er absolutt umulig å få internasjonalt. Jeg vet det, for vi sitter på det.

KRISTIN ROSENDAL, FRIDTJOF NANSENS INSTITUTT:

Jeg vil komme med en kommentar i forbindelse med unntaket for dyr og planter. Du sa at der har Norge en veldig spesiell tolkning i forhold til de andre europeiske landene. Jeg tror ikke at oppfatningen er så entydig heller i de andre europeiske landene. Onko-musen ble jo i første omgang nedstemt i den europeiske patentkonvensjonen. Man sa at dette er et dyr, og derfor kan den ikke patenteres. Det var først i andre omgang at man sa at her oppfyller de medisinske vinningen så gode betingelser at vi innvilger patent likevel. Nå har Europaparlamentet protestert med 178 mot 19 stemmer. Vet du noe om utviklingen i denne saken?

PER LOSSIUS:

Det er et stort antall innsigelser mot patentet på Onco-musen - i alle fall et to-sifret antall. Men jeg har lest en av dem og er redd for at det aller meste av det som står der allerede er terpet ferdig. Så de har ikke så store sjanser for å vinne frem. Jeg kan også supplere med å si at det danske Folketinget har pålagt sin regjering å kjempe mot patent på dyr. Norge fikk fra 15. september 1993 en lov om vern for planteforedlerretter som gir et noe mindre omfattende vern enn patent.

PROFESSOR DAGFINN FØLLESDAL, UIO: "PATENT PÅ LIV - ET ETISK PROBLEM"

Julie Skjæraasen nevnte at "patent på liv" i seg selv har en odiøs klang. Her bringer man sammen uttrykkene "patent", som mange har veldig negative assosiasjoner til, og "liv", som er noe av det mest positive vi vet om. Og den sammenstillingen skaper reaksjoner.

Man forbinder patent med en kombinasjon av hemmeligholdelse og utsuging. Jeg tror at begge disse forståelsene er misvisende. For det første er det flere høyverdige grunner til å ha en patentlovgivning. Den som har gjort arbeidet med noe bør også ha en viss rett til det som dermed frembringes. Det er et veldig viktig syn i filosofien at eiendom må være knyttet til arbeid. Den som da gjør en innsats bør få en viss belønning for innsatsen.

Nå vil det nok i praksis bli til at storbedriftene vil bli de som tjener mest på patentlovgivning. Men når man har en innvending bør man foreslå noe annet som er bedre. Og hadde man ingen patentlovgivning, så ville nok storbedriftene tjene enda bedre, for da ville de helt fritt kunne bruke alles oppfinnelser. Det vil jo som regel være storbedrifter som lettest kan utnytte bioteknologiske oppfinnelser kommersielt i stor målestokk.

En annen ting er at innenfor bioteknologi har de viktigste nyvinningene vært gjort ved universitetene. Mange av de viktigste patentene i bioteknologi eies av universiteter. Stanford University f.eks har patent på teknikken som brukes i rekombinant DNA, rekombinasjonsteknikken. Stanford University har flere hundrede andre patenter i bioteknologi, og dette alene gir for øyeblikket en inntekt på ca 50 millioner kroner pr. år. Inntekten har vært jevnt stigende, man regner med at i 1997 vil inntekten fra dette ene patentet være ca 130 millioner kroner. Det er en ganske stor sum for et universitet. Den kan pløyes tilbake og fremme forskning.

Patenter kan benyttes uten vederlag i undervisning og forskning. Forskningsinstitutter betaler ikke for å bruke patentet. Om det derved kommer frem noe nytt som er patenterbart, så vil jo den opprinnelige patenthaver i den utstrekning det inngår i det nye patentet få sin del av den profitt

som oppstår.

Er det slik at patentlovgivning faktisk stimulerer til økt forskning og økt aktivitet? På den ene side ønsker vi en ordning som maksimerer nytenkning, oppfinnelser på et område. På den annen side ønsker vi at disse nye ideene og oppfinnelsene skal bli brukt på en maksimalt god måte for samfunnet. En god patentlov må ha en rett balanse mellom disse forskjellige hensynene.

Det er et hensyn som er meget viktig: Hemmeligholdelse. Jeg vil med en gang gjøre klart at patenter ikke stimulerer til hemmeligholdelse, tvert i mot. Når patentet først er gitt, så er beskrivelsen av det som er patentert så detaljert at hvem som helst med skikkelig innsikt i feltet skal kunne reprodusere det som har blitt patentert. Det gjør det da ekstra ille at våre forskningsråd har brukt millioner på å utvikle noe som når det er ferdig viser seg allerede å være patentert. Det ville være adskillig billigere å gå ned i patentkontoret å betale 10 kroner - det er det de har tatt tidligere i alle fall - for en fullstendig beskrivelse av det som derved er fremkommet.

Men det er noe annet som er meget betenkelig ut fra samfunnsmessig og spesielt forskningsmessig synspunkt, og det er noe som ikke er tatt opp i dette EF-utkastet, og som jeg mener man absolutt må sørge for at kommer inn. Etter norsk patentlovgivning - etter de fleste europeiske lands patentlovgivning og også innenfor EF-utkastet - må man søke patent før man publiserer noe om oppfinnelser. Andre mer opplyste land som USA og Canada, har noe de kaller en "grace period" - en nådetid - som går ut på at man har anledning til å søke patent etter at man først publiserte. I USA har man frist på et år, og i Canada inntil to år etter at den første publikasjonen kom. Dette stimulerer til rask publikasjon, fordi det er den som publiserer først som har mulighet for å søke patent, ingen andre. Slik kan en god patentlov faktisk stimulere til at man publiserer raskt nettopp på de feltene hvor det er hard konkurranse og hvor det er muligheter for patenter.

Jeg ville da anbefale våre forhandlere overfor EF å legge stor vekt på at man i EF-direktivet får inn en slik bestemmelse. Dette er spesielt viktig i bioteknologi, hvor skrittet mellom teknologi, patenterbar teknologi og forskning er svært kort. Innenfor andre felt som f.eks. fysikk, går det ofte mange år mellom ny innsikt i fysisk teori og patenterbare anvendelser. Uten en slik "grace period" tror jeg at EF-direktivet vil være nærmest en katastrofe for mye biologisk forskning.

Patentering av levende organismer stiller oss overfor særlige problemer. I tidligere patentlovgivning har man stort sett vært opptatt av de prosessene som brukes til å frembringe produktet - produktet selv er ikke blitt patentert. Men i biologi er jo situasjonen den at når en ny organisme er frembragt, så kan den være selvreproduserende. Har man et eksemplar av produktet, kan man lage så mye man vil. Derfor ble det nødvendig å få utvidet patentlovgivningen til å omfatte produkter. Og det mener jeg må være etisk akseptabelt. Det som er problemet, er at disse produktene jo er levende organismer, og da kan det få spesielle etiske konsekvenser.

Det relativt enkleste problemet er at disse levende organismer av og til allerede finnes i naturen. Men - det kan være at man ikke visste om dette. Og så frembringes det i et laboratorium en organisme som man senere finner i en eller annen jungel. Her vil EF-direktivet, både i sin opprinnelige form og i den reviderte form, gå inn for at hvis man senere finner denne organismen i naturen, så har man ikke lov til å bruke den.

Dette er et handikap for u-land. En av de fordeler u-land har er et veldig bredt spekter av genressurser som ofte viser seg å være av stor betydning for biologi, for medisin osv. Disse ressursene vil bli fratatt dem hvis de ikke har anledning til å bruke dem dersom de allerede har blitt patentert.

Dessuten går EF-direktivet inn for negativ bevisbyrde. Dersom en finner noe i naturen som allerede er patentert, må det avgjøres ved en rettssak at produktet virkelig er funnet og produsert ved den patenterbare metoden. Jeg synes bevisbyrden burde pålegges den som har patentet. Bioteknologien åpner muligheter som i høyeste grad angår levegrunnlaget i u-land. Det er to områder hvor u-landene har et fortrinn. Det ene er billig arbeidskraft, og det andre er at de av og til har spesielle råvarer som de har kunnet eksportere. Informasjonsteknologi vil redusere betydningen av arbeidskraft i u-landene. Så har de hatt en annen planke å redde seg på, nemlig eksotiske biologiske råvarer. Men gjennom bioteknologi så vil også få mindre og mindre betydning fremover.

I det opprinnelige EF-utkastet var det åpnet full adgang til å patentere såkorn, husdyr osv. Det ville skapt problemer for landbruk i liten stil - av den type man har i u-land. Fordi bønder som vil bruke dette nye såkornet som gir mye større avling, må kjøpe dette av patentinnehaver hver gang de sår. Der har vi hatt en mye bedre lovgivning tidligere - en begrenset form for beskyttelse, UPOV-lovgivningen, som de fleste europeiske land har sluttet seg til allerede lenge før dette direktivet kom. 2/3 av EF-landene har underskrevet avtalen, inkludert Sverige, Danmark, Finland og Norge. Også USA og Canada har sluttet seg til UPOV-konvensjonen og har foreslått, og har vel fått igjennom, en utvidelse slik at denne typen bestemmelser også omfatter husdyr. Det gjør det mulig for småbønder i utviklingsland å skaffe seg såkorn, av denne forbedrede typen, en gang. Og så kan de drive sitt landbruk videre på tradisjonell måte, gjemme av litt av kornet og så det neste vår. De er altså garantert av UPOV-konvensjonen, men ikke i det opprinnelige EF-utkastet.

Jeg anbefalte at vår regjering måtte arbeide i spissen for at dette ble forandret. Dette har vært ett av de punkter hvor EF-parlamentet har stått sterkt imot utkastet fra EF-kommisjonen. Og det har faktisk gått fire år fra det utkastet kom til man nå endelig har fått et revidert utkast fra EF-kommisjonen. Der sier EF-kommisjonen at det beste hadde vært å ha regulær patent-lovgivning. Men på grunn av den sterke motstanden som har låst det hele fast, så har de nå endelig gitt etter. Når det gjelder såkorn skal man holde seg til patentlovgivning, men man skal gjøre det mulig for bønder å bruke eget såkorn senere år. Dette siste utkastet er fortsatt ikke så liberalt som UPOV-lovgivningen, men det er iallefall en forbedring i forhold til det man hadde tidligere. Det er fortsatt mange former for organismer som utviklingslandsbønder kunne ha stor glede av å gjøre bruk av på mere tradisjonell måte, som ikke faller inn under de unntakene som er gitt i det reviderte utkastet.

Er patent på liv etisk forsvarlig?

Kan det overhode være etisk forsvarlig å ha patenter på noen som helst form for liv? Jeg har nå argumentert for at generelt er patentlovgivning av et hensiktsmessig, bra slag, samfunnsmessig ønskelig. Bioteknologi har allerede har kastet av seg mye som er samfunnsmessig svært viktig, f.eks. i medisinen, hvor man har fått nye legemidler som kan fremstilles billig, og som er langt bedre enn det man hadde tidligere. Menneskelig insulin er et godt eksempel. Antall folk med sukkersyke har gått raskt opp. Hadde man ikke hatt disse nye formene, så hadde det vært katastrofe for svært mange med sukkersyke. Denne type forskning bør stimuleres, og patentlovgivning er et godt middel til å stimulere til dette. Alternativet ville være store offentlige forskningsbevilgninger. Så ville utnyttelsen og fortjenesten av utnyttelsen stort sett gå til de store firmaer som kan masseprodusere produkter. Ingen ting ville da gå direkte til forskning igjen. Men forskningsmidlene måtte komme nye fra samfunnet som helhet. Så jeg tror at også innenfor bioteknologi vil det være ønskelig med muligheter for patentering. Men da må man overveie nøye hvor man bør ha de muligheten, og hvor de ikke bør være. Da tror jeg man kan skjelve mellom tre typer liv.

Det ene er mennesket og dets utviklingslinje, tidlige stadier i menneskets utvikling - fosterutvikling osv. til det fødte mennesket. Jeg mener at det er sterke etiske grunner til ikke å manipulere med noe i denne rekken. Patentlovgivning vil stimulere til denne type manipulering. Vi kan diskutere forskjellene mellom liv på tidlige stadier og fosterutviklingen, født liv osv., men de argumenter som er fremkommet for å trekke en grense er veldig dårlige. Så all argumentasjon synes å tyde på at alt liv hele veien opp i denne utviklingslinjen bør behandles med den aller største aktsomhet.

Så har vi da en annen type liv, mikroorganismer, deler av genetisk materiale osv. Det er jo der forskningen først og fremst skjer innenfor dette feltet. Det er vanskelig å se at de etiske grunner skulle gjøre det galt å foreta inngrep i den type liv for derved å forsøke å få frem noe som kan tjene til menneskehetens beste. Det skulle være relativt greit når det gjelder bakterier og ganske enkle mikroorganismer av den typen. Men jeg tror også at det gjelder visse små fragmenter av menneskelig genetisk materiale, som man har brukt for å få til f.eks menneskelig insulin. Men så snart man kommer inn på menneskelig genetisk materiale vil betenkningene bli større jo større fragmenter det dreier seg om, og jo mere spesifikk disse er for mennesker. Store deler av det menneskelige materiale er nokså likt det man finner hos dyr, og hvis disse er temmelig like så skulle det ikke være noen særlige etiske problemer. Men jo større fragmentene er, jo vanskeligere blir det etisk sett. Man bør alltid ha meget gode grunner for å bruke menneskelig materiale til slikt. Man må her foreta en avveining, slik man som regel alltid må i etikk. Det er mange steder hvor den etiske situasjonen er uavklart. Vi vet ikke riktig hva som er riktig og hva som er galt. Men nettopp fordi den er uavklart, så bør vi gå med stor forsiktighet. Så hvis man ikke går glipp av ting som kan være av svært stor betydning for mennesket, f.eks. viktige, nye legemidler, bør man unngå å bruke dette menneskelige, genetiske materialet.

Og så har vi som en tredje og siste gruppe liv: dyr og planter på forskjellige nivåer. Jeg kan vanskelig innse at det skulle være noen større etiske problemer ved å genmanipulere planter, prøve få frem bedre plantesorter osv. Alt vi har av nytteplanter og nytte dyr er blitt til gjennom en utvelgelse på grunnlag av avlsvirksomhet gjennom tusenvis av år. Fra 1926 her i Norge har man utsatt frø for radioaktivitet for å påskynde mutasjoner for derved å håpe å få noe som kunne vise seg å være av gunstige egenskaper. Når man nå kan forutse dette mye bedre og kan styre det på en mye bedre måte, da begynner ofte de etiske vanskelighetene å bli betonet spesielt sterkt, og det er litt eiendommelig. Det kan vanskelig sies å være mere betenkelig å endre planter og lavtstående dyr ved rekombinant DNA-metode enn bestråling med radiostråler.

Men jo høyere opp dyrene kommer, jo mere problemer har vi med det. Når dyr påføres lidelse skal det enormt mye til før det kan være etisk riktig. Vi har dette problemet med dyreforsøk i medisin generelt. Det som kan oppveie lidelse påført dyr måtte være at man derved kan spare mennesker for veldig store lidelser. Det kan diskuteres, men det har en viss plausibilitet.

Eksperimenter på dyr som påfører dem sterk lidelse uten at det kommer noe skikkelig ut av det bør etter mitt skjønn ikke finne sted. Der har man igjen noe som jeg finner betenkelig i EF-direktivet. I det nye utkastet fremgår det at man ikke må modifisere genetisk dyr slik at man kan påføre dem lidelser eller alvorlige handikap "without any benefit to man or animal". Så hvis man kan påvise at det er bitte lite grunn å vinne gjennom det, er det i orden. I forarbeidene står det at man skal ikke påføre dyr lidelse eller alvorlige handikap som er "out of proposition to the objectiv pursued". Så her ser man at det er snakk om å veie det ene mot det andre. Dette mener jeg mener man må få inn i selve bestemmelsen.

Den etiske avveining kommer inn på tre punkter i forbindelse med patenter:

Når man setter i gang den forskning som eventuelt leder til patenter. I Norge har man etiske komiteer som skal se på om denne forskningen er etisk forsvarlig. Det bør vi fortsette å ha.

Selve patenteringsprosessen. Der sier norsk patentlov og EF-loven at man skal ikke gi patent på noe som er i strid med offentlig moral. Det er nokså løse formuleringer.

Anvendelsene skal også godtas. Det kan være at man kan få patent på noe, men man får ikke lov til å anvende det på visse måter.

Det som er problemet med det midtre trinnet ved patentering er at de fleste ting som man kan søke patent på kan utnyttes til noe godt, men også til noe dårlig. Når det er muligheter til noe virkelig godt mener jeg at man må kunne få patent på det. Så får man bare i tredje omgang eventuelt forby dårlige anvendelser av denne oppfinnelsen.

**PROFESSOR PETER ALESTRØM, NLH:
"PATENT, ER DET TILPASSET BIOLOGIEN?"**

Innledningsvis vil jeg si at mitt svar på spørsmålet er "Tja..". Ja, eller kanskje nei. Eller det er vanskelig men ikke håpløst. Jeg skal prøve å utdype dette.

Det finnes tre hovedmuligheter for beskyttelse av bioteknologiske oppfinnelser:

- 1) Patenteringsmuligheten, der man grovt skiller mellom produktpatent, anvendelsespatent og prosesspatenter.
- 2) UPOV-konvensjonen, som står for "Union pour la protection obtienntion vegetal", eller konvensjoner for beskyttelse av plantesorter.
- 3) Hemmelighold. Det er den enkleste måten kanskje, men samfunnsmessig den desidert dårligste.

I USA og Canada har man et system som stimulerer forskningen og kanskje utviklingen av oppfinnelser mer effektivt ved "grace"-perioden som innebærer at man kan publisere i fred og ro, og så søke patent etterpå.

I St.meld.nr.36 ble det slått fast av regjeringen at patentlovgivningen er et lite egnet redskap til å styre utviklingen på bioteknologiområdet. Samtidig konkluderer regjeringen med at det er viktig å sikre at patentlovgivningen ikke utformes slik at den motvirker en positiv og samfunnsmessig utvikling av bioteknologien.

Noen ord om patenter og UPOV. Det er fire hovedkrav som gjelder for innvilgelse av patenter:

- 1) Nyhetskravet. I Europa har vi ikke lov til å publisere noenting i noen form - heller ikke i baren om natten har jeg hørt - for at det skal være mulig å patentere det etterpå. Dette krav gjelder ikke UPOV-systemet.
- 2) Krav om oppfinneshøyde. Det man finner opp må være ikke åpenbart - "non obvious" - ut i fra kjent kunnskap. Dette er et krav som man etter min mening må holde så sterkt som mulig på, for å holde kvalitetshøyden på oppfinnelser og patenter generelt. Mesteparten av de bioteknologiske oppfinnelser er basert på mer eller mindre kjent

teknologi. I mange tilfeller går det ut på å produsere nyttige proteiner i levende organismer i en eller annen form, og da er grunnprinsippet velkjent. Derfor mener jeg at det må være riktig å tilpasse dette kravet for bioteknologiske oppfinnelser slik at man kan holde det høyt. Dette krav er ikke med i UPOV-systemet.

- 3) Det tredje kravet for patenter er reproduserbarhet. En oppfinnelse skal kunne kopieres etter oppskriften i patentet. UPOV-konvensjonen stiller ikke krav om reproduserbarhet.
- 4) Kravet om kommersialiserbarhet er selvfølgelig like viktig for oppfinnelser som skal beskyttes med patentlov eller etter UPOV-systemet.

I tillegg så har vi dette med "farmers privilege" det vil si at bøndene skal ha rett til egenproduksjon av avkom av planter og dyr, en paragraf i UPOV-avtalen som har avgjørende sosio-økonomisk betydning.

Jeg mener at det er behov for å endre reglene for å tilpasses til bioteknologipatenter. Nyhetskravet i Europa er forskjellig fra i USA, der man kan publisere først og patentere etterpå. I USA er ett av de største genfirmaene "Genentech" blant de som også publiserer mye. Det er et bevis på at patentering ikke må være i motsetning til forskning og publisering. God organisering med rask patentering og minimalt forsinket publisering er løsningen i Europa.

Neste oppfinneshøyden. Her er det nødvendig med en eller annen form for tilpasning, for å kunne belønne originalitet som til stor del består i "rekombinert" anvendelse av gamle oppfinnelser for å oppnå en "ny" oppfinnelse, men som kan sies være "åpenbar" etter det klassiske patentbegrepet.

Kravet om reproduserbarhet skulle ikke være noe problem for genmodifiserte organismer liksom kravet om kommersialiserbarhet heller ikke er noe problem. Så vidt jeg forstår så er bioteknologien antatt å passere informasjonsteknologien en eller annen gang i begynnelsen av neste århundrede.

Til sist er det et nødvendig krav at man innfører "farmers privilege"-konseptet også for patenter i tilfelle patentering av planter og dyr blir mulig.

Noen eksempler på patentering av dyr: Onko-musen eller Harvard-musen er en transgen mus som har fått et kreftfremkallende gen tilført slik at det har blitt en levende modell for human kreftsykdom. Man kan studere kreftutvikling i denne musen og lære massevis om sykdommens utvikling med tanke på medisinske applikasjoner. Musen er patentert to ganger i USA, første gangen i 1988. Det første patentet ble i en rettssak møtt av dyrevernorganisasjonene i USA. Etter den rettssaken ble patentet reeksaminert i det amerikanske patentstyret, og prosessen resulterte i at det ble innsendt en ny patentsøknad. I patentet fra 1988 er selve dyret mål for produktpatentet, mens det i 1992 versjonen er celler fra dyret som er i fokus for produktpatentet, og dessuten metoden for å lage disse cellene. I Europa er musepatentet godkjent i 1991 i EPO - European Patent Organisation. Der ble det behandlet i flere runder, og til sist fikk man godkjent patentet som produkt av en mikrobiologisk prosess, og ikke som et transgent dyr. Man kunne også vise til at nytteverdien var mye, mye større enn den etiske negative verdi, hvilket støttet patentet vesentlig.

Mitt neste eksempel er et patent som består i en metode for å produsere legemidler og andre nyttige proteiner i melk hos pattedyr. Patentsøknaden ligger siden 1988 for behandling i den Europeiske Patentorganisasjon (EPO), og er så vidt jeg vet ennå ikke behandlet. Et debattinnlegg i

Aftenposten hevdet at dette er den første patentsøknaden på et genmanipulert menneske, og at patentet hadde som formål å produsere fremmede proteiner i morsmelk hos kvinner. Det er en veldig sær-tolkning av patentet, som er et patent for produksjon av nyttige proteiner i pattedyr. I patentsøknaden, hvis man leser den veldig nøye, står det "mammals", ikke eksplisitt "non human mammals", så det kan tolkes til å også omhandle mennesker. Men patentet sikter neppe mot det, vil jeg tro. Patentering av genmodifisert morsmelk har ingen kommersiell eller annen interesse i overskuelig fremtid.

En annen oppfinnelse som er til skrekk og gru for det norske samfunn er den genmanipulerte fisken. Det er spesielt fiskeoppdrettsnæringen som er redd for falske rykter som kan skade norske interesser. Nylig er det kommet en nordisk søknad om patent på en "veksthormonfisk" til Norge. For å unngå missforståelser: Det foreligger ikke noen planer om å benytte genmodifisert fisk innen Norsk fiskeoppdrett! I tillegg vil heller ikke søknader om transgene dyr bli godkjent i Norge.

De tre eksemplene viser at det kommer alt fler bioteknologiske oppfinnelser, og patentsøknader på disse, fra forsøksdyr i medisinsk forskning til husdyr.

Så litt om en patentsøknad som ble fremmet for et humant cDNA bibliotek. Det amerikanske National Institute of Health sendte for noe tid siden inn søknad om å få patentbeskyttelse for et cDNA bibliotek, dvs. en samling mRNA sekvenser som man ikke kjenner funksjonen til. Det er størst kommersiell interesse for patent på menneskelige gener, men andre genomer kan også være av interesse.

Dette vakte sterk reaksjon verden over blant forskere og ulike organisasjoner som har med forskning og utvikling å gjøre. I "ICSU", "The international Council of Scientific Unions", sa man at patentering av bioteknologiske oppfinnelser for såvidt er godt og vel, men at DNA sekvenser må være koblet til anvendelser og at det er helt utenkelig å patentere nukleinsyresekvenser (f.eks. et cDNA-bibliotek) for seg selv. Videre sa de at normalt er samfunnet tjent med et patentsystem, men at det er viktig at man holder en høy standard for patentsystemet og patentene. Til sist ønsket ICSU seg en formell internasjonal overenskomst på dette området.

James Watson, Nobelpristager og en av oppdagerne av DNA-molekylet, er også sterk motstander av at det kan innvilges patent på disse mRNA-sekvensene. Saken førte til at han trakk seg som direktør for det humane genomprogrammet (HUGO). Jeg har lyst til å sitere Watson for å vise at forskersamfunnet syntes dette var en dårlig fremgangsmåte: "The controversy was not about whether you could patent something important. It was that you could patent something before you understood what it did. I strongly oppose the decision of the NIH to patent DNA irrespectable whether the patenter understood what he did or not. I had difficulties with the director of NIH and I was asked to give up my job because I thought that the governments policy was irresponsible. To industry as well as to everyone. It was just silly. Everyone I knew agreed with me. So it wasn't as if there was much controversy in the scientific world. In fact - there was no controversy. We all thought it was stupid. But it was done."

Innledningsvis besvarte jeg spørsmålet "Er patent tilpasset biologien" med et "tja"! Når det gjelder å få innvilget produktpatent på naturlig forekommende levende organismer har jeg vanskelig for å forstå hvordan man kan få oppfinnelseshøyde inn i bildet, selv om man også i Norge patenterer naturlig forekommende mikroorganismer i dag. Så jeg har kostet på meg å sette et lite spørsmålsteget etter mitt ja når det gjelder mikroorganismer. Når det gjelder naturlig forekommende planter og dyr, så vil jeg si nei, det kan ikke anses som en oppfinnelse som gir

anledning til produktpatent. Heller ikke klassisk foredlede planter og dyr oppfyller kravene til patent. Man kan ikke reprodusere f.eks. en slik foredlingsprosess.

Derimot så skjønner jeg egentlig ikke hvorfor man ikke skulle kunne patentere genmodifiserte planter og dyr. Det vil jeg se på som en oppfinnelse, med de begrensninger som vi har vært inne på tidligere. Genmodifisering er en reproducerbar prosess, og det er ikke noe som man finner i naturen. Det er nyttig og kommersielliserbart, så jeg synes at logikken skulle tilsi at EF direktivet har rett på det området, på lang vei iallefall. Når det gjelder deler av levende organismer - dvs. organeller, celleekstrakter etc så kan man vel sette de samme spørsmålstegn for det naturlige, ikke manipulerede som for levende organismer. For organeller og ekstrakter fra klassisk foredlede eller muterte organismer er mitt svar et "tja". Men jeg synes absolutt at sånt som kommer fra genmodifiserte organismer logisk sett burde være patenterbart.

Når det så gjelder selve genene, er situasjonen litt mer komplisert. Gener man finner i naturen defineres som naturlige gener, men i laboratoriene finnes det mange typer av kunstige gener som er modifisert og forandret på en eller annen måte. Disse genene kan enten ha samme funksjon, eller en "ny", endret funksjon.

Man kan mutere sekvenser på ulike måter. Man kan innføre nøytrale mutasjoner som bare endrer på baserekkefølgen uten at det har noen som helst betydning for den biologiske funksjon. Og man kan endre på baserekkefølgen slik at man får aminosyreutbytte men likevel beholder den biologiske funksjonen. Dvs. at det har samme funksjon som det naturlige genet. I tillegg kan man i apparater og i reagensrør lage helt syntetiske gener som ikke er produsert hverken i bakterier eller i virus eller i noen andre levende organismer. Og disse syntetiske gener kan enten være identiske med de naturlige genene, eller de kan være forandret etter ønske, - muterte i en eller annen form.

I alle disse tilfeller bør det etter min mening ikke være mulig å patentere disse gener slik de forekommer i naturen eller når de har den naturlige funksjon. Det bør ikke være mulig å patentere gener dersom de ikke er koblet til, eller er en del av en definert patenterbar anvendelse.

Innen gruppen av kunstige gener finner man gener som har en helt ny funksjon i forhold til det som finnes i naturen. Det kan være gener som koder for et nytt protein som ikke eksisterer i naturen, f.eks. et immuno-toksin, der man har koblet to ulike proteiner sammen og får to ulike biologiske funksjoner som kan samvirke på en gunstig måte. Det kan også være ulike regulatoriske RNA-sekvenser som kan blokkere biosyntesen av enkeltproteiner, som onkogenprodukter eller kreftproteiner, osv. Denne siste gruppen av kunstige gener synes jeg høres ut som oppfinnelser, så her ville jeg svare "ja" på spørsmålet om det går an å få produktpatent på de genene, eller DNA-sekvensene.

U-land og patenter

Agenda 21, dokumentet som ble produsert ved den store verdenskonferansen om miljø og utvikling i Rio i 1992, består av 40 kapitler. Et av disse kapitlene handler om anvendelse av bioteknologi for å løse en rekke tekniske problemer for å oppnå en bærekraftig matproduksjon samt å løse miljø- og helseproblemer. Det omtaler også betydningen av at man støtter en sunn utvikling av bioteknologi. Jeg har selv deltatt i å utvikle et forslag til et program i overføring av bioteknologikompetanse til u-land. I tillegg til ren bioteknologisk kompetanse vil det være viktig å overføre kunnskap og forståelse for ikringliggende emneområder som "sosio-økonomiske" aspekter og jus, bl.a. med tanke på patentering av bio-oppfinnelser.

Konklusjon

Det er viktig for verdenssamfunnet med et samstemt lovverk for beskyttelse av oppfinnelser. Til det har vi patentloven, UPOV-konvensjonen, etc. Det bør ikke gis anledning til patentering av DNA-sekvenser unntatt når disse er knyttet til en definert anvendelse. Produktpatenter burde kunne benyttes til beskyttelse av bio-oppfinnelser, genmodifiserte organismer, mikroorganismer, planter, dyr og fisk. Det er behov for en modifisering av patentloven med hensyn til bioteknologiske oppfinnelser. Beskyttelse av sorter av planter dyr og fisk fra klassisk foredlingsarbeid og seleksjonsarv ivaretas best av UPOV-ordningen som allerede eksisterer.

Patentering av genmodifiserte organismer utgjør etter min mening ikke noen prinsipiell trussel mot u-land. Internasjonale organisasjoner som UNESCO, FAO, ICSU m.fl. har bioteknologi på sine agenda. Det har også FN's Agenda 21, med globale retningslinjer for neste århundrede.

PROFESSOR MOGENS KOKTVEDGAARD, UNIVERSITETET I KØBENHAVN: "DEN INTERNASJONALE UTVIKLINGEN":

For å forstå den internasjonale utvikling er det nødvendig at vi ser på den i tre forskjellige bilder, tre forskjellige akter. For det første utviklingen i USA, for det annet den europeiske utvikling og for det tredje sammenstøtet mellom de to kulturer.

Det er viktig å forstå at USA har en helt annerledes patenttradisjon enn vi har. Utviklingen i USA på det patentrettslige område begynte mye tidligere enn det begynte i Europa. Allerede fra 1790 hadde de et effektivt amerikansk patentsystem. På det tidspunktet kunne man også få patenter i Europa, men den systematiske opparbeidelse av patentretten som praktisk disiplin begynte mye tidligere i USA enn den gjorde i Europa.

Patenter har alltid vært oppfattet som noe særdeles positivt i USA. Vi har store tradisjoner og berømte personer fra Amerika som har nydt stor anerkjennelse i den amerikanske befolkning. Det er en del av den amerikanske folkekultur, og oppfattes der som noe uhyre positivt. 5 millioner patenter er det utstedt i USA siden man begynte systematisk patentering i 1790. Når vi legger patentene sammen i de forskjellige europeiske land kommer vi opp på høyere tall naturligvis, men tar vi en enkelt stat, så er USA så åpenbart den førende. Det har ført til at amerikanerne har en meget mere liberal patenteringspraksis enn den vi kjenner i andre land. I USA kan man patentere fenomener som ikke er patenterbare andre steder, f.eks intellektuelle metoder, spill osv. Det er også karakteristisk for amerikansk patentpraksis at de allerede i 1930-årene begynner å utstede patenter på biologiske fenomener. Naturligvis ikke på genteknologiske, for man kjenner ikke genteknologien på dette tidspunktet, men vi kjenner adskillige plantepatenter fra USA fra 1930-årene.

På det tidspunkt hvor genteknologien kom til var det naturlig for amerikanerne å patentere fenomener i denne verden. Amerikanerne hadde på det tidspunkt ingen voldsomme etiske diskusjoner eller prinsipielle diskusjoner om dette. Det er på basis av det at vi skal forstå den prinsipp-erklæring, den policy statement, som USA Patent Office kommer med i 1987. I følge erklæringen er alle slags levende organismer, inklusive dyr, patenterbare.

Da denne erklæringen kom og man fikk noe praksis på området, våknet adskillige grupper i det amerikanske samfunn opp og begynte å stille spørsmålstegn ved om denne patent policy egentlig er god og riktig. Debatten i USA har vært ordentlig hard og skarp.

Men uansett er det i USA utstedt adskillige patenter innenfor det biologiske og det mikrobiologiske området, inklusive genteknologiske prosedyrer og dyr som har blitt frembragt på basis av dem. Vi har i de tidligere foredrag i formiddag fått fullstendig klarhet i beskrivelsen av patenteringen av den såkalte Onko-musen. Det er det sørgelige dyret som formodentlig er til fordel for mennesket, men som er brakt til verden for å da en lidelsesfull død.

Annen akt i vår drøftelse av den internasjonale utvikling handler om den europeiske patent-tradisjonen. Det er interessant å se at den europeiske patenttradisjon innenfor læren om levende organismer i meget høy grad er preget av nordisk tenkning. De patentlover som vi lever etter i de nordiske land i 90-årene er blitt til i årene omkring 1950 og begynnelsen av -60-årene. Men det er ikke bare lover som preger Norden. På basis av den nordiske tenkning i 50-årene, ligger det noen konvensjoner - Strasbourg konvensjonene - som har hatt stor innflytelse på den senere europeiske patentkonvensjonen. I den europeiske patentkonvensjonens artikkel 53 litra b finner vi regelen om at man ikke kan få patent på plantesorter eller dyreracer eller vesentlig biologiske fremgangsmåter til fremstilling av planter eller dyr. Det kan dog gis patent på de mikrobiologiske fremgangsmåter og produkter. Det er en tenkning som stammer fra nordisk patentfilosofi i årene omkring 1950.

Så kan man spørre seg om hvorfor har vi i Europa en mer - skal vi si restriktiv - patentrettradisjon enn man har i USA? Når man studerer på hva man i grunnen tenkte i -50-årene her i Norden og Europa, så leter man forgjeves etter større etiske diskusjoner. Man tar det mer som et faktum at man ikke kan få patent på levende organismer. Det var ikke noen voldsom prinsippdiskusjon. I den lille smule av de grunnargumentasjon som foreligger, var det mer noen drøftelser om all reproduserbarhet. På det tidspunkt kjente vi jo ikke til genteknologi overhodet. Men vi visste at dyr og planter formerer seg. Og at produktet som kommer ut av formeringen aldri blir nøyaktig det samme som mødrene og fedrene. Og så sa man i patentretten at når man ikke kan nå opp til en 100% sikker reproduksjon, så er emnet ikke patenterbart. De variasjoner som skjer utelukker i seg selv patenterbarhet. Det var et av de bærende argumenter.

Dette er ikke et etisk argument - det er et praktisk argument. Hvis man var sikker på at man nådde det samme resultat, så ville man etter den tids tenkning sannsynligvis kunne patentere.

Det er noen av de argumenter som man kan lese når man leser grunddokumentene i den tids patentsrettslig tenkning. Personlig tror jeg slett ikke argumentasjonen er korrekt. Jeg tror det er en helt annen argumentasjon som lå bak. Patentretten i Europa som så mange andre steder ble i meget høy grad båret frem av folk med teknisk utdanning. Ingeniører har helt naturlig en tradisjonell tenkning om hva som er patenterbart: teknikk, døde ting, produkter, apparater, tekniske fremgangsmåter, kjemiske prosesser, elektronikk osv. Det er det ingeniørverdenen behersker. Levende organismer - det var en annen verden, en annen utdanning, en annen type mennesker. Det ville man ikke høre av i patentretten. Patentretten er normalt en meget hard og sterk industrirett. Patentretten er den rettslige ryggrad i et lands industri. Det er derfor man har sine rettigheter, og det er det ligger bak den tradisjonelle tenkning.

Europa var dessuten langt mer positivt innstilt overfor det rettsbeskyttelsessystemet som ligger i UPOV-konvensjonen som går ut på å gi en rettslig beskyttelse av planteforedling. Danmark har vært medlem i mange år. På den måten fikk man de bestemmelser som nå regjerer systemene.

Vi må erkjenne at når vi leser den europeiske patentkonvensjons artikkel 53 litra b på bakgrunn av de kjennskaper vi nå har om genteknologi, så har de ikke noe fornuftig rettslig innhold. De er basert på en sontring mellom mikro og makrobiologi, som jo er interessant i mange andre henseelser, men ikke når man drøfter grensen for det patenterbare. Formuleringene i konvensjonen må endres uansett hvilke etiske synspunkter vi måtte fremlegge, fordi denne

sondring ikke lenger er fornuftig med den teknologi som vi behersker.

Men sånn er altså reglene. Og det vil si at nå har vi to kulturer som står overfor hverandre og støter sammen. Den amerikanske, vidtfnvnde patentkultur, og den mere snevre europeiske. Sammenstøtet skjedde på det tidspunkt hvor det er god utvikling i det europeiske arbeidet på EF-plan, hvor vi har et rimelig sterkt EF og en begynnende sterk patenteringspraksis i USA på genteknologiens område. Da sa EF-kommisjonen - som jo er det organ som presser utviklingen frem i sentral-Europa - at Europa ikke kan bære konkurransemessig at USA har muligheter for en sterk rettsbeskyttelse innenfor det genteknologiske, mens Europa ikke har det. Hvis Europa vil overleve på globalt plan, som en økonomisk sterk makt, så må vi ha en rettslig struktur som er parallell med den i USA og Japan. Det er våre store globale konkurrenter.

Det er et rent konkurransemessig synspunkt. Det er viktig å forstå. Da EF-kommisjonen la frem sin nye policy, var det ingen drøftelse om etikk eller mulige miljøspørsmål, men utfra ren og skjær økonomisk konkurranse.

På basis av denne økonomiske tenkning kom man så med sitt direktivforslag om patenter på planter og dyr. Kommisjonen la frem sitt første utkast til direktivforslag i oktober 1988, og det forhandles stadig vekk. I -88 gikk man ut fra at direktivet ville bli vedtatt i løpet av 6-8 måneder. Argumentene var jo så lysende klare! Europas økonomiske fremtid beror på at vi har rettsbeskyttelse på genteknologien! Genteknologien kommer til å beherske hele denne verden, og alle dens økonomiske aspekter både innenfor planteliv, dyreliv, menneskeliv, legevitenenskap, medisin osv. Nå er året -93, og direktivet er stadig ikke kommet igjennom. Vi håper i Europa å få det vedtatt medio -94, men det er ikke sikkert. Dette direktivforslaget har møtt enorm motstand. Motstanden går på alle de punkter som EF-kommisjonen overhode ikke hadde tenkt på, men som har kommet opp nedenfra og som avspeiler seg i Europaparlamentets drøftelser. Nå er det en frem-og-tilbake gang mellom Europaparlamentet og Kommisjonen, Kommisjonens nye forslag til Parlamentet, Parlamentets merknader osv.

Hva er det for en motstand? Det man gjør gjeldende er ofte at genteknologi som sådan er noe farlig, noe uønsket, som man slett ikke ha. Hvis man ikke vil ha det, vil man heller ikke ha patentering.

Man ønsker altså at jordkloden og plantene og dyrene skal være nøyaktig som de er i dag, i dette hellige øyeblikk. Det er jo et naivt standpunkt, for hvorfor skulle vi akkurat nå ha nådd jordens høyeste grad av lykksalighet? Etter min mening er argumentet forkjært, men det har en stor følelsesmessig appell. Mange mennesker har jo den oppfatning at det er veldig godt å være revolusjonær, men man vil likevel ikke ha noen forandringer.

Andre typer av argumenter mot direktivforslaget går på at man slett ikke vil ha et direktiv. Det er mulig at vi skal leve med genteknologi. Ikke ønskelig, men mulig. Men vi vil i hvert fall ikke ha patenter. For kan man patentere så har man penger å tjene. Det fremmer den industrielle utvikling og storindustrien.

Den tredje gruppe argumenter er de etiske aspekter. Man argumenterer mot om man overhodet skal ha rettigheter over livet - planter og dyr osv. Man frykter og fremelsker grusomme vesener av den ene og den annen art. I den mer billedlige delen av argumentasjonen ser vi tegninger av merkverdige dyr. Men det er jo ikke det det dreier seg om i praksis.

Etikken er på mange måter som gymnastikkundervisningen i gamle dager i skolen. Vi hadde bundne øvelser på gulvet. Men vi hadde også det som het "friere redskapsøvelser" hvor vi kastet

oss rundt i lokalene, gjorde saltomortaler osv, akkurat som vi selv hadde lyst til. Det er som etikken. Og det er det ikke noe galt i det. Vi har etiske anlegg alle sammen. Men derfor fører etiske debatter aldri til noe endelig resultat. Det er andre som har en annen etikk, og den etikken kan være like god. Det blir som å stå og rope til hverandre. De etiske diskusjoner er ofte menneskelig meget interessante, men de argumenter og konklusjoner som kan trekkes ut av dem er alltid av tvilsom karakter, fordi de til syvende og sist er uttrykk for det enkelte menneskets holdning til tilværelsen.

Etter min oppfatning er den kritikk som er fremkommet omkring disse genteknologiske patenter i hovedsak forfeilet. Patentretten er og bør alltid være temmelig nøytral i etisk henseende. Vi har annen lovgivning enn patentretten for å beskytte oss mot en utvikling vi ikke ønsker. Det skal jeg ikke komme nærmere innpå, fordi det er jo allerede noe som vi har snakket om og som vi allerede formodentlig har tatt en viss stilling til.

Direktivet blir vedtatt

Etter min oppfatning vil direktivforslaget bli vedtatt i EF om et års tid eller så.

Danmark, som er medlem av EF, vil stemme imot. Det er i en viss grad en helt gratis manifestasjon av Danmarks høye etikk. Vi kan også dra rundt i Europa og vise hvor bra mennesker vi er. For vi vet på forhånd at vi vil bli nedstemt.

De barske realiteter vil nemlig i meget høy grad overvinne andre hensyn. Europa har høy arbeidsløshet og lavkonjunktur. Da vil de konkurransemessige aspekter stå igjen med betydelig styrke.

Diskusjonene fra 1988 da direktivforslaget ble fremmet til nå har allikevel hatt stor betydning. De har ført til at direktivet er blitt meget vesentlig endret fra sitt første opplegg i 1988 til det nåværende utkast, som er datert den 16. desember 1992. I direktivets artikkel 2 er det nå tilkjennegitt at man ikke patenterer det menneskelige legeme som sådan eller deler av det. Man skal heller ikke patentere metoder til genetisk modifisering av det menneskelige legeme som ikke tjener til terapeutiske formål og som er krenkende for den menneskelige verdighet. Dette er et rent etisk synspunkt. Det vil altså si at patentmyndighetene skal ta stilling til hva som krenker den menneskelige verdighet. Det vil kreve en helt annerledes utdannelse for ansatte i patentdirektorater enn tidligere. Man får heller ikke patentere metoder til genetisk modifisering av dyr som kan påføre dem lidelse eller fysiske mén uten at dette er begrunnet i nytteverdi for mennesker eller dyr.

Dette betyr at det nå tas stilling til spørsmålet om patentering av humane gener. Teksten sier "det menneskelige legeme som sådan, eller deler av det". Og gener er en ganske viktig del av det menneskelige legeme. På dette punkt er de forklarende bemerkninger ikke alltid helt entydige, og det er simpelthen fordi kommisjonen har et problem. Og det problemet vil den gjerne omgå. Det ligger nemlig meget mer betydelig industriinteresser i å kunne patentere humane gener.

Den etiske grunnproblemstillingen er at det er slett ikke tale om oppfinnelser. Menneskelige gener er deler av naturen. Det er problemløst å patentere anvendelsen. Men det er det grenseområdet som kommisjonen med litt lett hånd går utenom når de skriver bemerkningene. Fra Danmarks side vil vi skrive den annerledes, mye mer presist. Slik vil vi sette kommisjonen på pinebenken.

Etter dansk oppfatning bør de humane gener ikke være patenterbare. Man kan patentere

anvendelsen av dem. Man kan ta dem ut og gjøre dem til kunstige gener - det er jo en oppfinnelse. Men ellers ikke.

Mine forgjengere har tatt opp "farmers privilege", som går ut på at en bonde kan bruke såkorn fra tidligere avling uten vederlag. En aksept av "the farmers privilege" finnes i den nye teksten i artikkel 13 i direktivet. Personlig har jeg alltid vært tilhenger av "farmers privilege" men kanskje av andre grunner enn endel andre. Hvis man ikke tillater det vil det være så stor politisk motvilje mot direktivet at man aldri får det gjennom. I praksis betyr ikke "farmers privilege" noe for moderne landbruk. Det er ikke noen i det moderne landbruk som kunne tenke seg å bruke såkorn fra siste avling. Man kjøper alltid nytt korn for å være sikker på at det er uten problemer. Det er kun når vi kommer til de mer underutviklede land i sydlige del av Europa og naturligvis - men det ligger langt utenfor direktivet - i andre verdensdeler at "the farmers privilege" spiller noen rolle. Men for de høyt utviklede land spiller det en følelsesmessig rolle. Også for danske bønder - hvis de får det sort på hvitt at de ikke får så det korn de har høstet, så gjør de opprør.

Danmark vil heller ikke tillate produktpatenter på dyr. Det får vi under alle omstendigheter. Vi vil heller ikke ha patent på oppfinnelser som innebærer unødige lidelser for dyr. Vi ønsker altså en skarpere formulering enn den avveining som ligger i direktivet for øyeblikket.

KETIL GRAVIR:

Mener du at det siste EF-utkastet fra desember i fjor er bedre enn det opprinnelige?

MOGENS KOKTVEDGAARD:

Det opprinnelige hadde en lang rekke tekniske feil, og var ugjennomtenkt og kom ganske hurtig. Det nye utkastet er meget bedre. Det vi drøfter er om det er godt nok.

En ting som jeg ikke fikk med: Flere av mine foregående foredragsholdere har gjort gjeldende at en av de tekniske ulemper ved det nye forslaget er at det ikke inneholder "a period of grace". Jeg vil gjerne si at den diskusjonen er helt misforstått. Spørsmålet har ikke noe med bioteknologidirektivet å gjøre, men sorterer under europeisk patentrett som vi finner den i Den europeiske patentkonvensjonen. De argumenter som ble fremført er etter min mening forfeilet. Forholdet det er at vi i Europa i mange år har kjent regler om "period of grace". Da vi gikk inn i Den europeiske patentkonvensjon ble det nøye overveiet om man burde ha en slik bestemmelse. Svaret var nei, og det var forholdsvis enighet om dette på det tidspunktet. Vi har sett tallrike eksempler i internasjonal praksis på at når det har vært holdt foredrag er det mange som går hjem og sier at de har oppfunnet det som de hørte i foredraget. Det fører til vanskelige bevissspørsmål. Dette har jeg laget en stor undersøkelse om for EF-kommisjonen. Jeg og mange andre i Europa mener vi fortsatt bør ha våre gamle regler. Dvs. den som først anmelder får sin rett, og inntil man har anmeldt skal man holde munn. Så snart patentsøknaden er innlevert, kan man si hva man har lyst til.

Jeg har gjennomgått europeisk praksis i alle landene for å finne gode eksempler på at det var nødvendig å begynne å snakke om forskningsresultater på et tidlig tidspunkt. Og jeg har aldri funnet et eneste reelt praktisk eksempel. Derimot kjenner jeg adskillige vitenskapsmenn, som simpelthen elsker å snakke om alt mulig lang tid før de overhode har gjort oppfinnelser.

**DIR. KNUD AUNSTRUP, NOVO-NORDISK:
"HVORFOR VI TRENGER INTERNASJONAL BESKYTTELSE"**

Som representant for den fæle bioteknologiske industri som utnytter bioteknologi og patenter til å skape profitt har jeg nok kommet på en farlig post. Men vi skaper jo samtidig arbeidsplasser, og det er i hvert fall påskjønet i Danmark. Jeg vil bruke Novo-Nordisk som eksempel, så jeg må trette dere litt med noen tall om vår bedrift. Vi fremstiller legemidler og industrielle produkter. Legemidlene er insulin, veksthormon, blodfaktorer. De industrielle produktene er først og fremst enzymer, men også biologiske insektsbekjempningsmidler og penicillin. Det er karakteristisk for alle våre produkter - alle de store i alle fall - at de fremstilles ved hjelp av bioteknologiske metoder. Og det er også karakteristisk at de så godt som alle er beskyttet av et eller flere patenter, enten vi selv har gjort oppfinnelsen eller har kjøpt rettighetene fra andre.

Det er viktig å si hva bioteknologi kan føre til i penger: 1,7 milliarder dollar i årlig omsetning, et antall forskere som bruker 248 millioner dollar om året og totalt antall ansatte på over 10.000.

Kun 4% av våre produkter blir solgt i Danmark. Det vil si at vi er utsatt for det internasjonale markedes konkurranse. Vi må hele tiden kjempe med store, internasjonale bedrifter. Tross dette har vi klart å få øket vår omsetning og vårt antall medarbeidere i løpet av de siste fem år. Vi har ansatt en ny medarbeider hver 10'ende time. Grunnen er at vi bruker fryktelig mye penger på forskning. Ca. hver fjerde medarbeider i vårt firma er ansatt innenfor forskning.

Det er mange som tror at når man har gjort en oppfinnelse så går man ut og selger produktet og tjener penger. Slik er det imidlertid ikke. Det ligger ofte mange års arbeide forut. Først skal man tilegne seg metoder, lære området å kjenne. Etter å ha arbeidet i noen år gjør man kanskje en oppfinnelse. Denne oppfinnelsen skal så utvikles slik at den kan anvendes i praksis. Det skal lages kliniske forsøk, det skal lages produksjonsmetoder, det skal innhentes godkjennelse osv, osv.

Det er påvist en tidshorisont på 20 år fra man starter og til at man har tjent inn investeringen og kan begynne å hente inn profitt for sin innsats. Det er en riktig lang tid å investere i, når man også vet at det kan jo være andre som finner noe som er bedre under disse årene, slik at den investeringen man har gjort her slett ikke blir til noe. Det er altså nødvendig med en viss beskyttelse i inntjeningsperioden av pengene man har investert.

Eneste alternativ til hemmeligholdelse

Denne etiske diskusjonen om bioteknologi, som professor Koktvedgaard kommenterte så blendende, har jeg heller aldri helt forstått. Fordi patenter har kun betydning for kommersielle aktiviteter. Man kan anvende alt som er patentert - metoder, organismer og produkter og levende vesener - til ikke-kommersielle formål, til forskning eller til privat bruk. Derfor synes jeg det er vanskelig å ha noen moralske betenkeligheter ved å patentere noe som helst.

Så er det jo det at det er store fordeler ved patentbeskyttelse. For industrien er det det eneste alternativ til hemmeligholdelse. Det gode ved patenter er at når man har gjort en oppfinnelse og innlevert sin patentsøknad, så blir den offentliggjort 1 1/2 år senere. Da kan enhver lese hva man har foretatt seg og i prinsippet reprodusere metoden. Hvis man patenterer levende organismer, skal man dessuten deponere organismene sånn at enhver som har lyst til å reprodusere oppfinnelsen i vitenskapelig øyemed har mulighet for å skaffe seg dem, og arbeide med dem. Hvis organismen ikke var patentert, ville den ligge et eller annet sted i en lukket industrisamling og ikke være til glede for andre enn den industrien som har funnet den.

Patentbeskyttelse av biologiske oppfinnelser er til stor gagn både for offentlige og private forskningsorganisasjoner. Novo-Nordisk betaler f.eks et større millionbeløp pr. år til det berømte Stanford universitetet for en grunnleggende genteknologiske oppfinnelse. Moderne bioteknologi er blitt så komplekst at også et firma som vårt, som har tusenvis av forskere, ser en fordel i å samarbeide med andre i større og større utstrekning. Vi har samarbeidet med universiteter og læreanstalter over hele jorden. I samarbeidskontrakten står det alltid at i tilfelle at det fremkommer en patenterbar oppfinnelse hos samarbeidspartneren, så har denne partneren rett til å få avtalt en eller annen form for royalties. Hvis produktet blir en suksess, kan det bli riktig mange penger. Jeg har ikke hørt om noen universiteter eller offentlige forskningsinstitutter som har problemer med å akseptere en slik regel.

Vi har mulighet til å patentere to typer biologiske oppfinnelser. Den ene består i at vi går ut i naturen og finner noe som ingen andre har sett. Det kan f.eks være en sjelden mikroorganisme. Den andre muligheten er at vi finner noe i naturen som i forveien er kjent, men som vi endrer slik at vi får noe nytt. Det kan være en ny organisme, en ny mikroorganisme, et nytt stoff, et nytt hormon eller det kan være en ny måte å lage et kjent hormon på. F.eks. å lage insulin ved hjelp av bakegjær som man spleiser insulingenet inn i.

Vi innleverer over hundrede prioritetskapende patentsøknader i året, og tallet er stigende. Det er nødvendig for oss hvis vi skal overleve. Jeg vil gjerne i det følgende gi to eksempler på hvordan dette foregår.

Det ene er meget banalt fra hverdagen. Fettflekker er etter sigende husmorens verste fiende. Det er vanskelig å fjerne dem hvis man vasker ved lav temperatur. Vaskemiddelindustrien har i mange år ønsket å finne et enzym som kunne spalte fettflekker slik at de kan senke vasketemperaturen til ned under 40 grader. Og det er en oppgave som vi selvfølgelig syntes var spennende å arbeide med.

Vi startet på arbeidet med denne oppgaven allerede i 1972. Lipaser (fettnedbrytende enzymer) kan man finne i utrolig mange steder i naturen. Alt det fett som har gått til grunne i naturen blir spaltet av lipaser fra mikroorganismer. Men de fleste enzymene man finner i naturen er ikke egnet til industriell anvendelse eller i en vaskemaskin. Etter å ha undersøkt tusenvis av forskjellige mikroorganismer lyktes det oss etter 12 år å finne en som dannet et enzym som var veldig godt egnet til å anvende i vask. Men dessverre laget mikroorganismene for lite av enzymet, så vi var nødt til å lage noen genteknologiske manipulasjoner for å få overført genet til en annen organisme, slik at vi kunne produsere enzymet i passende mengde.

I 1988 markedsførte vi enzymet i Japan. Men det gikk faktisk fire år før det slo an. Og først i 1992 begynte vi å selge vesentlige mengder. Novo-Nordisk er nå det eneste firma i verden som kan lage et enzym som går til vask. Alle våre konkurrenter har lyst til å lage det og har forsøkt å finne et liknende enzym, men det er ikke så lett å innhente 20 års arbeide. Men hvis vi ikke hadde patentene, ville de kunne bruke vår mikroorganisme og vår metode og lage presis det samme som oss. Vi ville få en urimelig konkurranse etter å ha investert i over 20 år.

Hva kan vi patentere i forbindelse med dette produktet? Jo, vi kan patentere den mikroorganismen som vi har funnet som danner den spesielle lipasen. Det er altså en mikroorganisme som vi har funnet i naturen. Så kan vi patentere enzymet, altså den aminosyresekvens som lipasen har, og det er naturligvis et enzym som har vært i naturen hele tiden, men som ingen andre har kjent. Derfor har man i dag rett til å patentere det. Så klonet vi enzymet og fikk ut et gen ut som vi også kan patentere. Og så laget vi en ny mikroorganisme, nemlig en såkalt *Aspergillus oryzae*. Det er en mikroorganisme som japanerne har anvendt i årtusener til fremstilling av noen av deres

næringsmidler. Den er veldig god til vårt formål, og vi har spleiset lipasegenet inn i den. Vi kan så patentere en *Aspergillus oryzae* med det innspleisede lipasegenet. Endelig kan vi naturligvis patentere produksjonen, altså metoden og fremstiller lipase på denne måten.

Det andre eksempelet jeg vil gi er et legemiddel. Det er mange faktorer som har betydning når blod koagulerer. En av dem heter faktor 7 og faktor 7 A. Faktor 7 finnes i humant vev, og genet er et humant gen som koder for denne faktor. Og det kan man i hvert fall i øyeblikket patentere når man vet hva det skal brukes til. Selv om de endringer som professor Koktvedgaard nevnte kommer inn, så vil man jo alltid kunne - går jeg ut fra - patentere et cDNA som jo ikke finnes i det humane vev men som er et kunstprodukt. Endelig kan vi patentere aminosyresekvensen for faktor 7 når den ikke har vært kjent i forveien. Denne blodfaktoren er såpass komplisert at man ikke kan lage den i en mikroorganisme. Da bruker vi en cellekultur med mamale celler fra hamstre. Og da kan vi patentere en cellekultur med faktor 7 genet innebygget og vi kan patentere fremstillingen ved dyrkingen av denne cellekulturen. Vi gjør også slik at enzymet forbedrer faktoren ved inntrengningen av aminosyrefrekvensen. Og det kan man naturligvis også patentere. Og så kan man patentere anvendelsen av faktoren til behandling av visse type for hemofili og de tilknyttede problemer.

Som vi ser er patenter helt essensielle for vår overlevelse, og jeg var glad for professor Koktvedgaards bemerkning om at patenter er ryggraden i rettsbevisstheten omkring industrivirksomhet. Det er jeg fullstendig enig i. Det er umulig å drive moderne bioteknologisk industri uten patenter i dag. Hvis man ville nedlegge patentvesenet så vil man formodentlig bevare industrien på det stadiet hvor den finnes i øyeblikket. Og det tror jeg ikke det er noen som ville være tilfreds med. Spesielt ikke når det gjelder utviklingen av nye legemidler. Utviklingen av et nytt legemiddel koster i dag ca. 1 milliard danske kroner. Iblant koster det mer, iblant er det en bortkastet milliard hvis legemiddelet viser seg å ha en eller annen bivirkning. Jeg tror ikke det er noen virksomhet som vil investere så store beløp uten patentbeskyttelse, så man kan sikre en rimelig etterfølgende inntjening.

KETIL GRAVIR:

Takk skal du ha for denne meget klare innføring i den virkelighetens verden hvor du arbeider. Vi tar noen spørsmål.

GEORG BACKER, NORA:

Til Koktvedgaard - for lave krav til patentbeskyttelse er det jeg ville kalle misbruk av patenter. Altså hvor man får patent på en mikroorganisme som er marginalt endret i forhold til hva som ellers er i bruk, og så bruker man dette til å stenge mulige konkurrenter ute. Eller kanskje allerede eksisterende konkurrenter ute fra et marked.

Så til Aunstrup: Dette med fremstillingen av lipase - var det nødvendig å patentere denne humikolastammen? Ville man ikke kunne greid seg med et patent på aminosyresekvensen, det tilhørende genet og eventuelt da bruken av det i *espagullusorysset*?

KNUD AUNSTRUP:

Når man har muligheten til patentering av en mikroorganisme, så gjør man det. Det er en ekstra

beskyttelse. Men jeg kan innrømme at det vesentlige å få beskyttet er naturligvis anvendelsen av mikroorganismen til den spesielle prosessen som vi snakker om. Problemet er hvis mikroorganismen senere viser seg å ha en annen anvendelse. Det har vi faktisk opplevd.

KETIL GRAVIR:

Hvor er det dere finner disse tingene?

KNUD AUNSTRUP:

De kan man finne hvor som helst. Man kan finne dem under fotsålene dine eller i hagen sin.

KETIL GRAVIR:

Har dere ekspedisjoner ute?

KNUD AUNSTRUP:

Man tror som oftest at man skal finne disse spennende mikroorganismer på eksotiske steder, men i virkeligheten er det ikke sånn. En av de mikroorganismer som vi fant og som vi trodde var meget sjelden fant vi første gang på Jamaica. Når vi så hadde lært mikroorganismen å kjenne, viste det seg at den fantes faktisk overalt. Også i Danmark. Man skulle bare lete på en bestemt måte for å finne den.

KETIL GRAVIR:

Det var et spørsmål til deg også, Koktvedgaard.

MOGENS KOKTVEDGAARD:

Hvis jeg oppfattet det riktig, så var det problemet om å utnytte meget små teknologiske differanser med henblikk på å blokkere konkurrerende industrier. Men det er jo en problemstilling som patentlovgivningen har tatt stilling til for mange år siden, med kravet til oppfinnelseshøyde, eller "inventive step" som det heter i den europeiske patentkonvensjonen. Finner du de nåværende krav til "inventive step" for små?

GEORG BACKER:

Jeg har registrert at det praktiseres slik at det stilles mindre krav i EF og i München enn det vi har opplevet at det norske patentstyret gjør.

MOGENS KOKTVEDGAARD:

Det er et meget stor problem du reiser der. Etter min oppfattelse så stiller vi i de nordiske land - det gjelder ikke bare Norge, det gjelder også Danmark og Sverige - alt for lave krav til oppfinnelseshøyde. Er vår nordiske praksis riktig? Etter min mening er svaret nei. Vi ødelegger patentbeskyttelsen ved å lage for små patenter. Hvorfor har man den mekanismen? Jo, fordi den enkelte oppfinner kan velge om han vil henvende seg til den nasjonale patentmyndighet eller til EPO, Den Europeiske Patentkonvensjon. Og derfor sier de i EPO "at hvis vi er for strenge i kravene, så får vi ikke noen søknader om patent - da søker man de nasjonale". Og de nasjonale patentdirektorat sier "hvis vi ikke har lempelige krav, så søker de jammen EPO, og så taper vi penger". Det er et fryktelig problem. I gamle dager, den gang det stadig vekk var etisk tenkning til, var det patentdirektoratene som var de offentlige myndigheter med en offentlig rettslig etikk. De ga kun de patenter som de syntes man burde gi, i overensstemmelse med lovgivningen. Men patentdirektoratene i våre dager er næringsdrivende foretak. De skal tjene inn sine penger, og de skal tjene dem inn i konkurranse med EPO. Og det er også EPOs store problem for øyeblikket. Og det er for galt, for det vil også ødelegge de gode industripatenter. Vi har jo hørt foredrag fra Novo-Nordisk, som jo har en enorm forskning og ligger globalt på et meget høyt plan. De vil jo også bli ødelagt ved at patentene ligger for tett på hverandre.

KNUD AUNSTRUP:

En del av den problematikken koster oss fryktelig mye tid. I Europa kan man jo gjøre innsigelser. Hvis noen får et patent ved EPO som vi finner har for lav oppfinnelseshøyde, så kan vi innsi, og i mange tilfeller får vi rett. Tilsvarende mulighet har man ikke i USA. I USA har det dannet seg den praksis at hvis et firma har penger nok og ønsker å få en oppfinnelse igjennom som patent, så kan de presse på, og til slutt blir myndighetene lei av presset og utsteder patentet. Vi har sett det her nå nylig hvor "Genentech" fikk et basalt gen-spleisnings-patent igjennom. Den slags patenter ser vi flere og flere av. Eksperter påstår de må være ugyldige på grunn av manglende oppfinnelseshøyde, men så lenge det er utstedt et USA-patent, så er det en inngangsbillett til en meget stor rettssak.

KETIL GRAVIR:

Jeg vil gjerne få en kommentar om Norge, Lossius.

PER LOSSIUS:

Det er klart jeg er helt enig. Dette er et stort problem. Vi presses av søkerne til å gi patenter. Det som ikke fungerer godt nok, det er innsigelsesinstituttet. Kom med innsigelser hvis det er noe dere er uenig i! Dere har i Norge tre måneder å gjøre det på, i Danmark har man nå ni måneder. Og i Sverige får man også det til neste år. Vi kommer også til å forlenge perioden, når vi bare får laget loven. Så her har den nasjonale industrien en oppgave - å passe på patentverkene. Og gå gjerne til München med innsigelser også. Der må dere riktignok betale en avgift, men hvis det er viktige ting, så kjør innsigelser.

MOGENS KOKTVEDGAARD:

Arbeidet med å patentere innenfor genteknologi har kun ca. 5-10 års erfaring bak seg. Og vi skal lære ordentlig mye før vi riktig mestrer systemet. Jeg pleier å sammenlikne det med utviklingen innenfor legemiddelpatentering. I det meste av dette århundret hadde man absolutte forbud mot enhver patentering innenfor legemiddelmiddelverden. Deretter gikk man over til å tillate framgangsmåten til fremstilling av legemidler. Men ikke produktpatenter. Deretter prostituerer man seg selv ved å tillate analogifremgangsmåter til fremstilling av legemidler som betyr at framgangsmåten var kjent i forveien. Og deretter når man så frem til å patentere legemidler. Men man har fremdeles problemer med hva det er man patenterer. Kan man patentere annet enn den opprinnelige indikasjon? Etterhånden må jeg si at vi lærte å håndtere legemiddelpatentene. Men det har tatt mange år. Det er den samme situasjon vi står i nå når vi patenterer genteknologi. At vi forsøker oss litt frem og prøver på den ene og den andre måten, og så lærer vi litt av feiltrinnene.

Vi har etterhvert - når vi legger alle landene sammen - en ganske stor praksis på utstedelse av patenter innenfor genteknologi. Men hva vi ikke har er en rettspraksis på disse patenter utmålt ved domstolene. Etter min mening er det derfor mange av de patentene som er utstedt, i hvert fall i sin formulering, for øyeblikket ugyldige. De korresponderer ikke med den lovgivning som de gikk inn på basis av. Men vi har ikke noen rettssaker - det vil vi få! Vi vil få fryktelige rettssaker innefor dette området. De tar dessverre sin tid å gjennomføre, men det er først når vi har fått rettslig avgjørelse at vi virkelig kan si hva som er beskyttelsen på dette området. Hva er for eksempel kravene til oppfinneshøyde? Og hvor går grensen mellom oppfinnelser og oppdagelser?

Det er jo morsomt å høre hvordan Novo dro til Jamaica for å finne en bestemt del av naturen der. Så tok de den med hjem, og det viste seg at den også lever i Novo's egen bakgård. Er dette en oppfinnelse eller er det bare en del av naturen som man da fikk øye på? Spørsmålet er: Hva er den rette formulering av patentet? Det er nemlig ikke tvil om at den nytte som Novo drar av denne mikroorganismen, den er patenterbar. De gjør noe som naturen ikke selv gjør. Så derfor er selve patent-tankegangen korrekt. Spørsmålet er kort og godt hvordan man skal formulere slike patenter? Man vil alltid være sikker hvis man formulerer dem som frembringelses og anvendelsespatenter. Så er det ikke noe problem. Da forklarer man simpelthen hva man gjør. Man har vært ute og gått en tur i naturen, man har funnet noe som man er interessert i, og så forklarer man menneskeheten hvordan man kan anvende det, f.eks. i en vaskemaskin. Det har naturen ikke selv funnet på, for naturen har ingen vaskemaskiner. Men det har vi. Og deri ligger det en utmerket patenterbar tankegang.

Men når en formulerer patentet på den måten at det retter seg mot selve den mikroorganisme som alltid har eksistert - på Jamaica, i Novo's bakgård - så har man en problemstilling som kan være vanskelig å håndtere. Og det er den vi skal prøve ved en rekke prosesser. I Europa, ved de europeiske domstoler, i USA's Supreme Court.

Og når vi har gjort det, så kan vi strukturere vår patentrett. Det vil, tror jeg, ta minst 20 år før vi kan gjøre det. Inntil da må vi leve med en viss usikkerhet, og da gjelder det for virksomhetene å formulere sine patenter så bredt som mulig. Det er jo konkurranse. For samfunnet gjelder det å sørge for at patentene oppfyller gode krav til oppfinneshøyde og at man ikke får industriell rettsbeskyttelse på noe som vi har i naturen, som enhver har rett til utnytte.

HANS PRYDZ:

Norske forskere er - uten at det har blitt gjort noen undersøkelse av det - blitt slått i hardtkorn med forskere i andre land, hvor det fremkommer av undersøkelser at 30% av det de sysler med allerede er utført. Det kan da være interessant å si at jeg for to år siden søkte Forskningsrådet om penger til å få legge databasen som handler om de genteknologiske oppfinnelser inn på det norske datanettet, og det ble blankt avslått. I siste nummer av avisen fra Forskningsrådet ble det jo slått stort opp at norske forskere også antakelig ikke hadde tenkt langt nok der.

Så hadde jeg tenkt å si litt om kart og terreng når det gjelder det humane genom.

Terrenget for oss som driver i medisinsk biologi er de rekombinant DNA-fremstilte legemidler og vaksiner osv. som er registrert i Norge, og som derfor er akseptert av det norske samfunnet som produkter av humane gener. Lossius' bilde av et gen er antakelig det som patentstyret i Norge og i andre land opererer etter. Dette bildet går ut på at DNA er et hvilket som helst organisk molekyl som man kan beskrive og herje med som andre molekyler.

Grensen mellom DNA i genomet og DNA i rekombinant form er fiktiv. For å studere DNA i genomet må man ha det i rekombinant form. Hvis man sier at man kan patentere DNA i rekombinant form, så betyr det i virkeligheten at man da kan patentere DNA i sin alminnelighet. Det jeg nå sier betyr ikke at jeg er motstander av patenter, men jeg ønsker en mer nyansert holdning langs de linjer som professor Koktvedgaard redegjorde for. Jeg synes man må bevege seg lenger vekk fra genomet og DNA, over i "manipulert" retning før man kan søke patent. Dvs at man må ha anvendelse og oppfinnelseshøyde. Det er nemlig det unike med det DNA-molekylet at det ikke bare er organiske molekyler av en hvilken som helst annen art. Det inneholder instruktiv informasjon som kan programmere eller instruere celler om hva de skal gjøre. Og dette kommer til uttrykk da ved at Vår Herre eller Darwin - eller kanskje Vår Herre gjennom Darwin - har utviklet et apparat for å holde DNA-molekylene konstante. Apparater beslaglegger f.eks. 10% av genene i en bakteriecelle. Så mye går med til å reparere alle de skader som DNA-molekylet utsettes for.

Dette er produktet av en evolusjon som har ført fra ur-suppen og frem til sjel og vilje, og som vi - når det gjelder det menneskelige genom - alle bærer på. Og jeg kan ikke se annet enn at det må være uheldig å kunne patentere dette. Og da legger jeg til grunn ikke noe etisk prinsipp, men et rent hensiktsmessighetsprinsipp.

Jeg har holdt på med medisinsk biologi i 30 år, og jeg har klart registrert at etter at kommersialiseringen virkelig trengte gjennom har det blitt mye vanskeligere å være forsker. Det er blitt mye mere taushet, og det er blitt mye vanskeligere å åpne for utveksling av informasjon gjennom samtaler, besøk og møter osv, slik som man kunne ha tidligere. Vi opplever nå stadig vekk f.eks at foredragsholdere på internasjonale, rent vitenskapelige møter, sier at "dette kan jeg dessverre ikke snakke om her". Det var uhørt før i tiden.

Effekten av "grace"-perioden er kanskje utmerket på papiret, og det kan til og med være en empiri for at den er god, men jeg tror den empirien bør fornyes. Verdensbildet har forandret seg for forskerne etter at genteknologien trengte inn. Den sterkt kommersielle interessen er naturlig - for dette er jo et fantastisk verktøy. Dette er mitt budskap. Vi bør tenke oss litt om, særlig fordi vi er i en læringsfase.

FORSKER JACOB KLETTE. STATISTISK SENTRALBYRÅ: "ER PATENT EN FORUTSETNING FOR ØKONOMISK VEKST?"

Oversikt:

- 1) Noen sentrale trekk i økonomenes bilde av økonomisk vekst.
- 2) Akkumulasjon av kunnskap som faktor bak økonomisk vekst.
- 3) Noen interessante trekk i veksten i norsk økonomi de siste 10-20 årene.
- 4) Oppsummering og noen avsluttende merknader.

Er patenter en forutsetning for økonomisk vekst? En av konklusjonene er: Nei, det får vi ikke håpe. Før jeg kommer så langt vil jeg imidlertid sveipe innom en del andre poenger med relevans for spørsmål knyttet til forskning og patenter.

Om bakgrunnen for økonomisk vekst: Det er ca. 35 år siden den amerikanske økonomen Robert Solow presenterte en analyse av økonomisk vekst som senere gav Nobelprisen i økonomi. I denne analysen viste han at veksten i produksjonen pr. arbeider i liten grad var korrelert med veksten i kapitalinnsats pr. arbeider. Med andre ord: investeringene i realkapital var en underordnet faktor i den økonomiske vekstprosessen. Aukrust og Bjerke, som har arbeidet i Statistisk Sentralbyrå i en rekke år, presenterte i 1958 en tilsvarende analyse for Norge. I tråd med Solows resultater fant de at bare 1/3 av produksjonsveksten pr. arbeider kunne tilskrives vekst i realkapital, dvs. investeringer i maskiner og bygninger.

Da står man igjen med to tredjedeler, og hva kunne det være? Mistenkte i denne sammenheng melder seg jo fort. Det er teknologisk utvikling og utdanning. Dvs. ulike former for kunnskapakkumulasjon. Disse resultatene førte på mange måter til en omlegging av den økonomiske politikken i Norge og i en rekke andre land. Undervisningsminister Sivertsen brukte f.eks disse resultatene aktivt i sin argumentasjon for å få styrket utdanningssektoren i Norge.

Økonomer har ofte sterk tro på fri konkurranse som en drivkraft for en effektiv ressursutnyttelse. Vi kjenner jo alle Adam Smith's "usynlige hånd". Den tanken har blitt ført videre opp gjennom hele rekken av generasjoner av økonomer. Dette er et hovedprinsipp som stikker veldig dypt i de fleste økonomers tenkning.

Men konkurransen som en drivkraft bak effektiv ressursutnyttelse fører til visse problemer når vi kommer til det å fordele ressurser og foreta investeringer i kunnskap. Et særtrekk ved kunnskap er at den er dyr å produsere første gang, men vanligvis billigere å formidle videre. Det er meget kostbart for et foretak å frembringe den kunnskapen som er nødvendig for å kunne fremstille et fullstendig nytt produkt eller en ny produksjonsprosess. Men når dette er gjort, koster det lite å ta denne kunnskapen i bruk eller å overføre denne kunnskapen til andre foretak. Et innovativt foretak vil selvfølgelig forsøke å beholde sin eksklusive innsikt i tekniske løsninger. Det er denne monopolsituasjonen som sikrer avkastningen i forskning og utvikling. Dersom det innovative foretaket effektivt klarer å beskytte sin monopolsituasjon, vil det kunne høste ekstraordinære fortjenester. Men samtidig er det klart at denne monopolsituasjonen medfører en lite effektiv utnyttelse av den kunnskapen som er frembragt. En samfunnsøkonomisk effektiv ressursbruk tilsier at kunnskap skal spres til alle som har en nytte av denne kunnskapen som er minst like stor som kostnadene ved å spre denne kunnskapen.

På den annen side kan det ofte være vanskelig å beskytte monopolrettighetene til ny kunnskap, i hvert fall over lengre tid. Bruk og salg av nye, forbedrede produkter fører til en spredning av informasjon om tekniske nyvinninger, og ofte vil denne informasjonsspredningen være nødvendig for å stimulere etterspørsel. Av disse grunner vil et innovativt foretak ofte ha problemer med å beskytte sin monopolsituasjon.

Begge disse forhold medfører at kunnskap vil bli produsert og distribuert i for liten grad ut fra rene privatøkonomiske betraktninger. Ofte vil den samfunnsøkonomiske avkastningen på investeringer i forskning og utvikling være langt høyere enn det den privatøkonomiske er. Dette er bakgrunnen for at også økonomer erkjenner at en effektiv ressursutnyttelse innenfor kunnskapsproduksjon krever et offentlig engasjement. Man kan ikke overlate det til bedriftene på egenhånd. I denne sammenheng er patenter en nest-best løsning i det å sikre en effektiv ressursbruk til investeringer i forskning og utvikling. Man står i en avveiningssituasjon, som Føllesdal påpekte. På den ene side ønsker man å sikre incitamentet til å drive med FoU (forskning og utvikling), for å utvikle nye produkter. På den annen side ønsker en å unngå unødig monopoldannelse.

Det har vært gjennomført en omfattende intervju-undersøkelse i USA som har forsøkt å kaste lys over betydningen av patenter. Det er ikke overraskende at det er store forskjeller mellom næringer. Et av trekkene som kommer frem er at i de fleste næringer er patenter lite viktige. Men det er enkelte næringer hvor det synes å være en utbredt oppfatning at patenter er svært viktige. Dette gjelder først og fremst kjemisk industri.

I de fleste andre næringer er hemmeligholdelse en langt mer utbredt metode for å sikre avkastning på FoU-investeringer.

Statistisk Sentralbyrå sammen med en rekke andre institusjoner i Europa, gjennomfører for tiden en undersøkelse tilsvarende den amerikanske for å forsøke å kaste lys på verdien av patenter i ulike næringer og for ulike bedrifter.

Beregninger antyder at omlag halvparten av produktivitetsveksten i vestlige land de siste 20-30 årene er knyttet til "eksterne virkninger", dvs. spredning av kunnskap utenom markedet. Hvordan sprer denne kunnskapskapitalen seg? I USA har man brukt den informasjonen som ligger i patentregistrene, og spesielt sitering av patenter for å belyse dette spørsmålet. I et patentsertifikat vil du sitere andre patenter som er beslektet med det patentet du selv har fått. F.eks er det påvist at bedrifter som befinner seg i nærheten av et universitet som har generert patenter har en større tendens til å sitere disse patentene enn bedrifter som ligger geografisk lenger unna. Disse resultatene viser at det eksisterer en målbar, positiv effekt av geografisk samlokalisering av forskningsvirksomhet. Det er ikke en tilfeldighet at vi har Silicon Valley eller at vi har et teknologimiljø rundt SINTEF og NTH. Resultatene viser også at forskning ved universitetene har anvendelser i næringslivet i et omfang som er statistisk målbart. Det som foregår på universitetene er ikke bare tankespinn, men har også en praktisk nytte.

Et annet aspekt en har sett på er hvor lang tid det tar fra en oppfinnelse finner sted og til det genererer nytte hos konkurrerende foretak. Ved å bruke patentstatistikk, kan en se hvor langt tidsintervall det er mellom oppfinnelse, utstedelse av patent og dette patentet begynner å siteres i patenter fra andre foretak eller forskningsmiljøer. Dette spennet er ofte veldig kort. Ett til to år synes å være en slags middelværdi fra et patent tas ut og til det blir sitert i andre patenter. Patentstatistikken viser dessuten at patenter tatt ut av universiteter synes å ha en mer generell karakter enn patenter tatt ut av private institusjoner. Patenter som er tatt ut av universiteter blir ofte sitert av en bredere eller større gruppe bedrifter enn patenter som er tatt ut av private

institusjoner.

For å konkludere dette om kunnskapskapital og patenters rolle vil jeg for det første si at patenter er kronksempelen på at det ikke er noen enkel sammenheng mellom økonomisk vekst og økt konkurranse. En er nødt til å begrense konkurransen for å stimulere til forskning og utvikling. Og det er et syn på konkurranse som ikke økonomer har så lett for å ta innover seg. Patenter synes viktige i et fåtall næringer - spesielt kjemiske produkter og design av integrerte kretser. Når en ser på utviklingen i forskning og utvikling kan det kanskje tyde på at patenter blir viktigere i årene fremover, i og med at kjemisk og bioteknologisk industri vokser sterkt. Kjemisk-tekniske produkter har hatt den raskeste veksten i FoU-investeringer, og den raskeste veksten i FoU-intensitet i norsk industri i 1980-årene, og ligger nå på topp. Vi kan også lære mye interessant om innovasjonsprosessen og nytten av investeringer i forskning og utvikling ved å se på patentstatistikken.

Så skal jeg si noen ord om veksten i norsk økonomi i de siste 20 årene. Det var en betydelig knekk i produktiviteteskurven rundt 1970. Produktivitetsveksten synes å stoppe opp. Mens 60-årene var preget av en produktivitetsvekst på omlag 2%, så var det liten eller ingen produktivitetsvekst etter 1970. Dette tok seg litt opp igjen utover på -80-tallet, men produktivitetsveksten er stadig lavere enn den var før 1970. Mens økt produktivitet "forklarte" rundt 2/3 av veksten i produksjon pr. arbeider før 1970, er den nå nede i 1/3. Og dette har bekymret økonomene. Utviklingen i alle andre vestlige land har gått parallelt. Når det investeres stadig mere i forskning og utvikling, er det jo foruroligende at dette ikke viser seg i form av økt produktivitet eller teknologisk utvikling. Er det sånn at vi får stadig mindre ut av forskningsinvesteringene våre?

I perioden fra 1975 og til midten av 80-tallet har det da vært et fall i patentsøknader pr. FoU-kroner på rundt 40% - et ganske dramatisk fall. Dette ikke er noe enestående for Norge. Hvis vi ser på amerikanske data ser vi også her et vedvarende fall i antall patenter pr. FoU-krone. På slutten av 80-tallet var det imidlertid en viss oppgang, både i USA og i Norge. Men fra 1920 til 1990 var det totalt sett en stabil fallende trend i patenter pr. FoU-krone. Midt i denne perioden har vi en enestående vekstperiode i amerikansk historie, perioden etter den 2.verdenskrig. Dette tyder kanskje på at patenter ikke er en så god indikator på produktivitetsvekst og teknologisk utvikling som en kanskje skulle tro.

Javel, kanskje patenter ikke har økt i antall, men kanskje patentene har blitt mer og mere verdt? Det er en del undersøkelser som antyder at det stadig blir dyrere å frembringe et nytt patent. Og spørsmålet er hvorfor investeres det da mer hvis disse ikke blir mer verdt.

For å belyse dette har det vært gjort en undersøkelse bl.a på norske data, hvor en har sett på antall patenter som fornyes etter et visst antall år. For norske patenter er det slik at man må betale en fornyelsesavgift hvert år for å holde patentet i hevd. Hvis en gjennomsnittlig patent ble stadig mere verdt ville man forvente at en stadig større andel av patentene vil bli fornyet etter et gitt antall år. Vi ser imidlertid ingen slik tendens i patentstatistikken. Statistikken viser i denne forstand ikke noen tendens til at patentene blir så mye mere verdt.

Konklusjonen må bli at vi har to indikatorer; produktivitetsvekst og patenter pr. FoU-krone, som synes å peke i samme retning, nemlig at FoU-investeringer kaster mindre og mindre av seg. Dette er et problem som blir heftig debattert i de internasjonale, økonomiske kretser. Det er ikke noen konsensus om hvordan dette skal fortolkes.

Patenter synes ikke å være av stor betydning for FoU-investeringene med unntak av noen få

næringer. Men det er jo et interessant trekk, at i noen av de mest innovative næringene, kjemisk industri og design av elektroniske kretser, fungerer patentbeskyttelsen best. Dette er næringer som investerer svært mye i FoU.

Hvis patenter er så viktig for økonomisk vekst, så er det trekk i utviklingen som tyder på at vi får mindre og mindre igjen for FoU-investeringene våre. Alternativt må konklusjonen være at patenter blir mindre og mindre viktige i forhold til økonomisk vekst. Eller med andre ord: Hvis vi ønsker oss økonomisk vekst, så får vi håpe at patentering ikke avspeiler vår evne til å produsere innovasjoner.

PANELDEBATT

"KAN PATENTER PÅ LEVENDE ORGANISMER FORSVARES?"

KETIL GRAVIR:

Vi har hatt en alvorlig debatt i Norge om bioteknologi og patentering, som kuliminerte i Stortinget i desember i fjor, hvor to partier anla sterkt kritiske sypunkter til de prinsippene som ligger i å patentere levende organismer. De etiske sidene ved patentering av bioteknologiske oppfinnelser har vært diskutert i regi av Nordisk Ministerråd. Samtidig har vi nå fått understreket hvor viktig patent og patentbeskyttelse er for industriell virksomhet.

PROFESSOR JENS GABRIEL HAUGE, VH:

Jeg vil kort ta opp det spørsmålet om det er forsvarlig med patent på genmodifiserte dyr, eller transgene dyr. Transgene dyr er aktuelle som forsøksdyr i biologisk og medisinsk forskning, som bioreaktorer til produksjon av medisinsk viktige proteiner, og som forbedrede produksjonsdyr i land- og havbruk.

I den første kategorien fremstiller man blant annet modeller for humane sykdommer. Modeller som er hjelpemidler til å komme frem til bedre sykdomsforebyggelse og terapi. Velkjent eksempel på patentering her er USA-patentet fra 1988 på Onko-musen. Nylig ble det i USA gitt patent på tre andre slike muse-modeller, en for resistens mot virusinfeksjon, en for forstørret prostata, og en for svekket immunforsvar. Onko-mus patentet innebærer at Du Point, som økonomisk støttet Harvard-universitetets forsøk på å legge inn myc-onko-genet i mus nå har lisensen på produksjon og salg av disse musene som er blitt et veldig viktig redskap i innen kreftforskning.

Når det gjelder de medisinproduserende dyrene, så går jeg ut fra at det er søkt om patent for sauene som produserer emfysem-medikamentet alfa-1-antitrypsin i store mengder i sin melk. Det samme gjelder sikkert også oksen Hermans døtre som blir i stand til å lage melk med humant lactoferrin, et protein som ellers bare finnes i morsmelk.

Disse sistnevnte kuene, fra firmaet Gene Pharm, står forsåvidt på grensen til den tredje kategorien, transgene produksjonsdyr i hav og landbruk. På dette området ligger praktisk utnyttelse av eventuelt patenterte dyr et stykke inn i fremtiden. Det mest interessante er dyr med bedre resistens overfor forskjellige parasitter, virus og bakterier, og dyr med raskere vekst og bedre forutnyttelse.

Dersom man nekter å gi patent på transgene dyr, kan det lett føre til svekket innsats på disse tre

feltene. Det ville være uheldig - ja etter min oppfatning uetisk. Nå er det jo reist innvendinger av forskjellige slag. En innvendig lyder: Patentering vil øke dyrets lidelser. Til det er å si at et patentert dyr ikke behøver å ha det dårligere enn et upatentert dyr. Det kan være tvert om. Men mere prinsipielt - det er dyrevernmyndighetenes oppgave å passe på dyrs helse, ikke patentvesenets.

KETIL GRAVIR:

Hvis dette stimulerer til å konstruere et dyr som er nødt til å få et lidelsesfylt liv fordi det har en defekt, f.eks som modell for en menneskelig sykdom, hva da?

JENS GABRIEL HAUGE:

Der har du den avveiningen som vi har vært inne på før. To verdier veiet mot hverandre. I human sammenheng godtar vi det.

Det har også vært nevnt at patentering av dyr reflekterer en dominerende holdning hvor man ikke tar hensyn til dyrets innerste natur. Men en slik påstand rammer jo i like stor grad vår domestisering av dyr. I vår kultur er det slik at dyr kjøpes og selges, de brukes, de slaktes og spises. Men enten de er patenterte eller ikke så skal de behandles med omhu og respekt.

En tredje og kanskje den vesentligste innvendingen er av økonomisk-sosial natur. Det blir kostbart og komplisert for bøndene dersom royalties skal betales. Ikke bare for de innkjøpte avlsdyrene, men også for avkommet. Her må det være mulig å komme frem til en ordning som låner fra UPOV-systemet, prinsippet om "farmer's privilege". Slik at bonden uten nye omkostninger kan bruke avkommet i egen avl, men avstå fra å selge avlsdyrene. En slik ordning er jo nå skissert for patentert korn i det reviderte EF-direktivet.

Og endelig så har vi hensynet til u-landenes behov. U-landene er bekymret for at i-landenes patentsystem skal være til ulempe for dem selv. Og det er forståelig. Det er viktig at vi støtter bioteknologiforskningen i u-land for å unngå en varig monopolstilling for utenlandske husdyrfirmaer. Men samtidig kan vi være behjelpelig med at egnede i-landsutviklede patenterte husdyr kan bli tatt i bruk i u-land, når slike dyr da blir tilgjengelige. Det ligger litt i fremtiden. Det kunne skje f.eks. etter mønster av trekant-arrangementer for teknologioverføring for transgene planter, som er kommet i stand i noen tilfeller. Firmaet som utvikler og får patent på den transgene organismen, stiller den til rådighet for avlsorganisasjonen i et u-land, mens statlige eller private u-hjelpsmidler betaler lisensen.

Kort konklusjon: Jeg mener ikke at alle transgene dyr bør patenteres, men patentering kan være én viktig og riktig stimulans også her.

KETIL GRAVIR:

Det betyr, hvis jeg forstår deg rett, Hauge, at de problemer du ser ikke er knyttet til patenteringen, men er allmenne problemer?

JENS GABRIEL HAUGE:

Ja, problemene er ikke knyttet til patenteringen. Selve genmodifiseringen kan skape problemer, men det er det da opp til dyrevernmyndighetene å passe på - lovgivningen på det området.

KETIL GRAVIR:

Jo, men hvis det er riktig at selve patenteringen er en drivende kraft i den prosessen her, så vil jo det bety at patentering som prinsipp gjør at det genmodifiseres mer, og dermed er man ute på "en genetisk rullett"?

JENS GABRIEL HAUGE:

Vel, men det får jo også gode konsekvenser som jeg var inne på, musemodellene osv.

De blir da prinsipielt av samme natur som forsøksdyrproblematikken generelt, hvor man da må søke om godkjennelse. Man må legge frem en forsøksprotokoll, og det må vises at dette er nyttig.

FORSKER KRISTIN ROSENDAL, FRIDTJOF NANSENS INSTITUTT:

Vi har hørt om de etiske prinsipielle problemer som er knyttet til patentering. Det jeg savnet i den fremstillingen var at man hadde gått litt mere inn på det spesielle ved bioteknologien - at her holder vi ofte på med produkter som berører menneskelige basisbehov innen mat og medisiner. Vi kan ta utgangspunkt i den norske patentloven. Inntil ganske nylig hadde vi i Norge unntak for næringsmidler og farmasøytiske produkter, nettopp med den begrunnelse at her dreier det seg om basisbehov som ingen burde ha en enerett på å produsere og markedsføre. Da man gjorde slutt på dette unntaket, var det samtidig med en bestemmelse om at man skulle øke adgangen til tvangslisensiering, slik at ikke noen kan ta patent på et produkt og dermed holde det borte fra markeder som ikke er så kjøpekraftige.

Grunnen til at dette er blitt aktualisert også i global sammenheng, henger sammen med en debatt som har pågått ganske lenge innen rammen av GATT. Der har man for første gang nå i den siste Uruguay-runden begynt å diskutere patenter. Og her har vi hatt en sterk nord/sør konflikt, fordi i-landene, med USA i spissen, har ønsket å innføre den samme type patentregler i alle land. De har sagt at dersom et land unngår dette, så vil det oppfattes som et brudd på GATT-reglene. Dette har mange u-land reagert ganske negativt på, blant annet med henvisning til at de fleste i-land tidligere hadde unntak for mat og medisiner. Mange u-land mener at patentsystemet slik som det er i dag er skreddersydd etter i-landenes teknologiske og økonomiske utvikling, og passer i mye mindre grad på u-landenes økonomiske og teknologiske utvikling. Selvfølgelig er det enorme forskjeller mellom forskjellige u-land, slik at for noen vil det allerede være gunstig å innføre liknende patentsystemer.

KETIL GRAVIR:

Skulle vi da ha et dårligere system, fordi vi skulle prøve å drive u-hjelp ved hjelp av det dårlige systemet?

KRISTIN ROSENDAL:

Poenget mitt her var at Norge kanskje burde prøve å følge den linjen som vi har hatt tidligere, og prøve å stå i mot presset med å innføre den samme type patentsystemer i hele verden.

KETIL GRAVIR:

Vil du at vi skal ha en egen, norsk patentlovgivning eller vil du at vi skal ha en lik Europas?

KRISTIN ROSENDAL:

Jeg tror Norge fremdeles kan finne støttespillere til å gå videre i å myke opp det som ligger på bordet nå innen EF. Slik det har kommet til uttrykk her, høres det ut som om Norge er veldig spesiell i den måten vi oppfatter hele patentproblematikken på. Og jeg tror at det er en litt unyansert fremstilling. Det er ganske mye større motstand også i andre europeiske land enn det vi har fått inntrykk av i dag. Et eksempel på det kan hentes fra Sveits, hvor det også er sterke krefter mot en videre patentadgang. Den sterke sveitsiske industrien og næringslivet ønsker utvidet patentadgang. Samtidig har 69 organisasjoner klart å presse igjennom et krav om folkeavstemning. Det trengs 100 000 underskrifter i Sveits for å holde folkeavstemning, og de har fått 120 000 underskrifter. Et av kravene er at det ikke skal være patenter innen genteknologi.

KETIL GRAVIR:

Men hvis de har rett som hevder at det blir mer hemmelighetshold hvis du ikke har et patentsystemet, hva da?

KRISTIN ROSENDAL:

Kanskje, men samtidig er det også litt naivt å tro at patentsystemet til fulle imøtegår problemet med hemmelighetsholdelse. Mange patentsøknader innen bioteknologien er allerede i dag såpass kompliserte at kravet om reproduserbarhet, som er en forutsetning for å få patent, i realiteten ikke oppfylles. Andre forskere kan i mange tilfeller likevel ikke bruke denne informasjonen videre i sin forskning. Vi har jo også hørt hvordan industrien - som står bak en del patentsøknader - har klart å presse igjennom sine patentsøknader, til tross for at det er ganske stor tvil om hvorvidt disse patentsøknadene egentlig tilfredsstillt patentkravene.

KETIL GRAVIR:

Jan Husby, støtter du Kristin Rosendal i dette?

FØRSTEKONSULENT JAN HUSBY, DKREKTORATET FOR NATURFORVALTNING:

På noe, ja. U-land/i-lands problematikken kommer også frem i det som er konvensjonen om biologisk mangfold og Agenda 21, og den konkrete oppfølgingsplanen for konvensjonen. U-landene er de fremtidige leverandør av det genetiske mangfoldet, som sannsynligvis kommer til å

bli grunnlaget for den bioteknologiske industrien som man forventer kommer i fremtiden. Konvensjonen setter rammer for hvordan overføring av genetisk materiale fra i-land til u-land skal foregå. Artikkel 16 tar opp patentering og patentrettigheter. Konvensjonen skal ivareta u-landenes rettigheter i forhold til det genetiske materiale som er brukt i patentene. Det er på gang forhandlinger om å utarbeide en protokoll som skal styre denne type utveksling.

KETIL GRAVIR:

Vi hørte at Novo-Nordisk var nede på Jamaica og fant en mikroorganisme der, som ble utnyttet. Nå viste det seg at den også fantes i Danmark - men hvis den bare hadde vært på Jamaica, da ville jo dette vært i prinsippet Jamaica's eiendom. Men selve kunnskapsfaktoren kom jo fra Novo, og uten den kunnskapen så hadde ikke denne mikroorganismen hatt noen verdi? Her har du et dilemma. Hvordan gjøres den biologiske rikdommen som den du beskriver anvendbar og synlig? Kunne ikke eksistensen av patenter være den riktige veien å gå også for u-land, slik at de får beskyttet sin biologiske rikdom? Mens det nå er åpent for røverier, enten nå røverne kommer fra København et annet land?

JAN HUSBY:

Ja, det kan du si. Men det er et dilemma her. Patentsystemet er ikke egnet for å ivareta det genetiske mangfoldet som finnes i u-land, men for de som utvikler genmodifiserte produkter i i-land.

Jeg tror at patentsystemet kanskje må opp til en helt ny vurdering. Et spørsmål vil være om patentsystemet er tilpasset det å ta patenter på gener, på genmodifiserte organismer og på foredlede, naturlige organismer. Det er vel også litt av intensjonene i stortingsmeldingen om bioteknologi at man skal foreta en type revurdering av patentsystemet og patentloven etter at EØS-forhandlingene og GATT-forhandlingene er ferdige.

KETIL GRAVIR:

Så du ser patentsystemet som velegnet til å utnytte naturen, men ikke til å beskytte den. John Afseth, få høre ditt syn.

ADM.DIR JOHN AFSETH, MEDINOVA:

Jeg kan først si litt om bakgrunnen min. Jeg har altså vært universitetsforsker og så har jeg arbeidet i en bioteknologibedrift som heter Dynal. Det er i dag Norges største bioteknologibedrift. Jeg var ansvarlig for en ambisiøs patenteringsvirksomhet der, og i Medinova fortsetter vi den tradisjonen.

Adrenalin er i dette møtet er helt påtagelig. Det tror jeg henger sammen med at en bruker symbolord som i utgangspunktet virvler opp mange følelser: Patent og Liv. Når en begynner å se litt nærmere på det, så vil det vise seg å være får, det som er under pelsen.

Vi har patenter for at vi som forbrukere og medborgere i denne verden skal få utviklet best mulige produkter, og at det skal lages best mulig behandling innen medisin, og at dette skal bli tilgjengelig for hele verden. Patenter er ikke noe superkapitalister har funnet opp -

Frankenstein'ere som sitter og manipulerer på laboratoriene sine og ender opp med noe gåtefullt og forferdelig. Patenter sørger for at det er på papiret - at det kan brukes.

Patentlovgivningen gir ikke noen hjemmel for den som bruker patenter kun defensivt. Hvis man ikke utnytter patentsøknadens innhold til det beste for menneskene, så gjøres patentet ugyldig. Både av patentstyrer og i rettssalen. Det kan koste penger å få rettsavgjørelser, men muligheten er der. Det er utenkelig å få fremskritt innenfor medisin uten muligheten som patentbeskyttelse gir. Vi ville i dag ha vært uten legemidler som sparer samfunnet for milliardbeløp i året, hvis vi ikke hadde hatt en patentbeskyttelse og en industri som kan investere i ny forskning. Når Statistisk Sentralbyrå prater om samfunnsøkonomisk utnyttelse, så glemmer de at det skal investeres for fremtiden i forskning. Jeg synes også at u-land får ufortjent mye oppmerksomhet. Hvis jeg skal være litt provoserende: Jeg har svært få bekymringer for patentlovgivningens effekt på u-land. For naturlig forekommende arter kan jo ikke patenteres som sådan. Det kreves en nyhetshøyde og en oppfinnelseshøyde for at noe kan patenteres. Det er helt galt å late som at man kan patentere noe som forekommer som mangfold i u-land og forhindre at landsbyboere i Afrika kan benytte dette på vanlig måte. Hvis de har brukt dette så ville det være harakiri for patentsøker å gå ned og prøve å gå i konflikt med noen som har brukt det naturlig i årevis. For det viser jo at patentet er ugyldig, slik jeg i beskjedenhet har oppfattet patentlovgivningen.

KETIL GRAVIR:

Nå misforstår du mer enn du behøver. For grunnen til at dette kom opp i Rio-konvensjonen i debatten, det er at man ser på om det finnes noe i u-landene som kan hjelpe dem ut av sin nød og fattigdom. Og så sier man: Jo, de har et enormt rikt biologisk mangfold, det er et konkurransefortrinn. Og så sier man: "Finnes det noen måter de kan få utnytte det på?" Fordi det mener man er ganske rimelig.

JOHN AFSETH:

Det er jeg ikke uenig i. Men jeg tror det er mere god vilje enn det er noe annet.

Et av verdens største legemidler i dag kommer fra lav på Hardangervidda og er sveitsisk. Hvis vi hadde hatt beskyttelse på mangfoldet i naturen vår, så burde det altså være norsk. Det gir ti-talls milliarder i årlig inntekt. Grunnen til at jeg har lite adrenalin i diskusjonen om dette er at spørsmålet egentlig ikke avgjøres i Norge.

I de sammenhengene som jeg har arbeidet med patenter så har vi ikke engang brydd oss med å ta ut norske patent. Markedet er for lite og kostnadene for store. Selv om jeg ikke synes at det norske patentstyret er urimelige på noen som helst måte, starter vi utenlands, og da blir en norsk oversettelse uforholdsmessig kostbar i forhold til et marked på fire millioner mennesker.

KRISTIN ROSENDAL:

Jeg synes det er viktig å få frem at diskusjonen egentlig ikke går på ja eller nei til patenter generelt. Det som er interessant er hvor langt skal denne patentmuligheten gå? Vi har to spesielt problematiske områder: Muligheten for å patentere det som egentlig er naturlig forekommende materiale. Og vi støter også på en del problemer når vi begynner å patentere produkter og metoder innen landbruket.

John Afseth sier at man kan ikke patentere naturlig forekommende materiale på grunn av kravet om oppfinneshøyde. Dette har vi sett i praksis at ikke stemmer helt. Det nasjonale helseinstituttet i USA sendte inn sin patentsøknad på bortimot 3 000 menneskelige gener fra genom-prosjektet. Søknaden ble avslått av det amerikanske patentkontoret fordi NIH ikke visste hva genene kodet for. De kjente ikke til den industrielle anvendbarhet. De visste ikke hva slags funksjon disse genene hadde. Det jeg synes er skummelt med den avgjørelsen, er at man ikke sa at her er heller ikke kravene om oppfinnerhøyde innvilget. Slik at når NIH sier at "nå vet vi hvordan genene fungerer", da er det likevel åpning for at de i neste omgang kan få patent. Som en reaksjon på denne patentsøknaden i USA sendte man i Storbritannia inn en liknende søknad på ca. 1 000 gener. Reaksjonen fra de franske, tyske og italienske forskningskollegaer var "nå vil vi ikke lenger utveksle forskningsresultater med dere". Og dermed fikk man et lokk på den forskningsutvekslingen. Og da fremmer ikke lenger patenter den frie forskning.

JAN HUSBY:

Jeg etterlyser oppfinneshøyde på en god del saker som har vært nevnt, bl.a i forhold til enzymer og naturlige mikroorganismer. Hva er patenthøyden ved å ta en mikroorganisme fra jord inn i laboratoriet, renfremstille og rendyrke den, samt finne et eller annet produkt som den produserer? Jeg finner ikke at dette innebærer noen patenthøyde i det hele tatt. Det er en beskrivelse av det som foregår i naturen. Det er naturlige produkter. Når man går videre og begynner å utnytte dette kommersielt i en prosess, så må man se på prosessen. Man bør ikke kunne ta patent på organismen som sådan, slik som det har vært diskutert her tidligere.

KETIL GRAVIR:

Det er tyveri altså?

JAN HUSBY:

Jeg mener ikke at dette er tyveri, men man kan stille spørsmål om ikke det som er naturlig forekommende organismer i verdenssammenheng er noe som hører hele menneskeheten til.

JENS GABRIEL HAUGE:

Jeg er enig i det. Det er i patentsystemets natur at det skal settes inn i en industriell anvendelse. Det skal kaste noe av seg. Man skal ikke ta et gen ut av naturen og ta patent på det.

JOHN AFSETH:

Jeg skal kanskje si at jeg er helt uenig jeg, da. Hvis det ikke var noen oppfinnerhøyde i det å plukke ut en helt unik lipase etter å ha screenet tusenvis av bakterier og finne en lipase som virkelig kan fungere i den temperaturen i vaskevann, er det rart ingen hadde gjort det før.

En replikk til Rosendal om at patenter fungerer dårlig fordi at kravet om reproduserbarhet ikke synes å oppfylles. For hvert eneste patenterte legemiddel står det selskaper i kø i årevis før patenttiden går ut. De sørger for registrering og gjør studier for å være klare den dagen som

patentsøknaden går ut.

KRISTIN ROSENDAL:

Når jeg sa at disse patentsøknadene var så kompliserte, så mente jeg at man ikke kan sjekke at de er fullstendig utfylt. Det skjer faktisk at det kommer igjennom en del mangelfullt utfylte patentsøknader, fordi det blir så komplisert for de som sitter i patentstyrene.

MOGENS KOKTVEDGAARD:

Jeg vil gjerne si noe om forskernes angst for å uttale seg. Jeg tror at det er en del som bruke "dette kan jeg ikke si noe om" simpelthen fordi de ikke vet noe. Og så sier de "det er fordi jeg har en hemmelig oppfinnelse". Men det skal man ikke tro på. Forskere kjemper om offentlige midler, og det tror jeg er en meget større drivkraft i hemmeligholdelse enn patenter. Når man har innlevert patentsøknaden, må man offentliggjøre senest halvannet år etterpå.

PER SANDBERG, UNIVERSITETET I TRONDHEIM, SENTER FOR MEDISINSK ETIKK:

Jeg vil begynne med det Kristin sa, at vi har hatt et unntak tidligere for monopol for mat og legemidler. Hvorfor har den etiske grunnverdien bare forsvunnet ut nå? Det var veldig oppklarende synes jeg, at vi har fått klargjort at patent er et usedvanlig dårlig instrument for å regulere mye genforskning. For eksempel er det veldig dårlig for å regulere dyreplageri. Det skal vi ta oss av med andre regler. Men patent er et instrument for å fordele økonomisk eiendomsrettigheter. Det synes jeg Afseth veldig greit klarer å overse og gjøre uproblematisk når det gjelder nord/sør konflikten. Han sier at patentsystemet er et system for å sikre at vi får best mulige produkter. Visst er det det. Men hvis vi tar et globalt perspektiv, så får vi ikke de best mulige produkter i dag fra et u-landsperspektiv. Grunnen til at vi ikke kan utnytte bioteknologien på best mulig måte er at vi er låst i vår konkurranse. Konkurranse mellom forskere, konkurranse mellom bedrifter, og konkurranse mellom patentstyrene, som vi har fått bevist i dag. Mye av den trålingen og jakten som skjer i verden, skjer ikke tilfeldig. Når man er på jakt etter planter som har blitt utviklet gjennom hundretalls av år. Eller planter som lokalbefolkningen har kunnskap om. Så kommer Sandoz, Novo & Co og får et patent. Gjennom at de behersker et språk som er det nest minst kompliserte språket i verden. DNA-språket. Det er på fire bokstaver. Dataspråket er to bokstaver, så det er ennå enklere.

KETIL GRAVIR:

Vi kommer altså inn og overtar eiendomsretten til det som f.eks. landsbybefolkningen har utviklet gjennom hundredevis av år ved at de har foredlet sine matvekster?

SANDBERG:

Det er klart at Novo og Sandoz & Co gjør et videre steg. Men det er noe urettferdig i at de skal få så store eierrettigheter til en kunnskap som egentlig er mye større.

F.KONS JAN P.BORRING, MILJØVERNDEPARTEMENTET:

Jeg jobber ikke med norsk bioteknologipolitikk og har for såvidt ingen synspunkter på norsk patentlovgivning og hva som er best og verst, men det har falt en del replikker her om u-lands perspektivet, som for såvidt er mitt bord. Jeg jobber i internasjonal avdeling og var med og forhandlet biodiversitetskonvensjonen. Og det er andre som har vært inne på det at vi er i ferd med å få en debatt som er altfor generell. For det første bør vi ikke bare snakke om ikke bare "er patentering greit eller ikke", men også "hva slags ting skal kunne patenteres". Basisvaren matvarer står selvfølgelig veldig sentralt i diskusjonen om mulige unntak. En av paneldeltakerne uttrykte at han ikke kunne forstå de argumentene som har kommet om hvorfor dette spesielt skulle ramme u-land. Dette er ikke noe som er funnet på av folk som ønsker å finne frem til motforestillinger. Dette er et synspunkt som kommer fra u-landene selv. Et av de tre mest kontroversielle punktene under hele forhandlingsprosessen om konvensjonen var patentspørsmålet. Det er mange eksempler på at landbruksgener er hentet ut av u-landene, puttet i internasjonale frøbanker, senere brukt som grunnlag for bioteknologisk og annen landbruksforskning, som har gitt som sluttresultat et patentert produkt. Så vidt jeg kan skjønne er det en bred internasjonal enighet om at det er et problem. Det er anerkjent i konvensjonen at det er et problem. Det er anerkjent i resolusjon nr. 3 fra Nairobi, hvor man sluttforhandlet konvensjonen at spørsmålet om hva som nå skal skje med det materiale som er i eksisterende genbanker. Det skal forhandles videre, og det kommer til å skje både i FAO og i regi av UNEP. Man kan ikke stikke under en stol at her er det helt reelle konflikter som man ikke er blitt enig om internasjonalt hvordan skal løses.

SEKRETARIATLEDER RUTH KLEPPE AAKVAAG, BIOTEKNOLOGINEMNDA:

Jeg synes det er viktig å slå fast at det er ikke patenter på mikroorganismer som kan løse u-landenes problemer. Da blander man kortene slik at det forkludrer debatten. Jeg har lyst til å ta et eksempel fra hva staten Queensland i Australia har vedtatt. De har kort og godt gått inn og sagt og vedtatt at "alt det som er innenfor grensen i Queensland eier vi. Det er statens eiendom". Og det er en måte å løse dette på, at man betaler royalties når man tar gener. Og det er klart - hadde vi hatt den holdningen i Norge, så hadde vi eid denne lille soppen oppe på Hardangervidda som vi ikke visste at vi hadde engang. Så kan man spørre om Sanoz hadde funnet den hvis vi hadde hatt den holdningen, og hvilken pris vi hadde satt på det. Men det må i alle fall løses via andre måter enn patentsystemet.

Vi kan ta patenter på en genmodifisert mikroorganisme. Det tror jeg ikke noen har problemer med. Man kan ta patenter på en flercellet organisme hvor alle cellene er like, så lenge den er genmodifisert. Hvis disse cellene plutselig begynner å ha struktur, litt utover amøbe, så er det heller ikke noen som har etiske problemer. Men så snart denne organismen begynner å få ryggrad - og pels! Og hvis den på toppen har mørke øyne som ser rett frem - da får vi problemer. Slik at egentlig så er det ikke et biologisk problem. Det er et følelsesmessig problem. Vi har problemer med å kunne ta patent på en genmodifisert organisme som vi kan klappe, selv om den lager blodfaktor i blodet.

JOHN AFSETH:

Vi må ikke forlange at patentlovgivningen skal løse nord/sør konflikter og fattigdom i u-land og trygg trafikk og alle aspekter vi kan tenke oss å legge inn i noe. Forrige uke var det pressekonferanse på Washington University hvor de hadde delt en befruktet eggcelle i to, og fått

de to delene til å leve i 6 dager. Så i prinsippet hadde en lagt grunnlaget for å klonе et menneske. De går ikke videre med det, men jeg mener at den slags problemstillinger er det fantastisk viktig at vi løser, men vi kan ikke løse dem gjennom patentlovgivningen.

KRISTIN ROSENDAL:

Jeg har tre poenger som jeg kunne tenke meg å snakke litt om. Det første er legemidler. Et eksempel som har kommet frem i fagpressen er muligheten for å patentere et legemiddel som er beregnet på u-land der man foreløpig ikke har et kjøpekraftig marked. Så patenterer man det og legger oppfinnelsen på is en stund, slik at man senere kanskje kan få en fortjeneste på det. Men samtidig setter man da begrensninger på andres mulighet til å bruke og produsere dette produktet. Og dette er et viktig element også mht å tillate patent på legemidler og næringsmidler i Norge. Hvorfor fikk vi den endringen i loven?, spurte Per Sandberg. Grunnen til det er vel sannsynligvis at vi følte oss ganske presset utenfra. Men jeg har lyst til å understreke nok en gang at dette var koblet med en økt adgang til tvangslisensiering: Hvis noen patenterer et produkt som er av betydning for menneskelige basisbehov innen mat og medisin, kan de ikke nekte å markedsføre det og produsere det. Ellers kan samfunnet kreve tvangslisensiering, slik at det blir produsert til allmenn nytte.

Så til om vi har begynt å trekke altfor mange emosjonelle ting inn i hele denne debatten. Jeg tror ikke det. Når vi snakker om patent på liv, så er det nettopp biologisk mangfold det dreier seg om. Bare 1,5 millioner arter er beskrevet vitenskapelig og forskerne regner med at det kan være mellom 10 og 30 - og kanskje enda flere millioner arter som ikke er kjent, og som dermed i prinsippet er åpne for patentering. Det kan gjelde en mengde typer mikroorganismer f.eks. Men som Jan Borring var inne på: Jeg tror det er et viktig moment å ta med seg her at det gjelder ikke bare de naturlig forekommende, men det gjelder foredlede planter i u-landene. Vi har hatt mange eksempler på at såfrøindustrien går inn og høster profitten av mange generasjoner foredlingsarbeid. Så putter man den siste lille foredlingsbiten på, og kan få et patent. Og det er problematisk. Patentering har ført til at vi har mistet prinsippet om at frø er menneskehetens felles arv. Det har vært et prinsipp i alle de internasjonale genbankene frem til i dag, og er til en viss grad det fremdeles fordi biokonvensjonen ikke gjelder for genbankene. Men når det gjelder alt annet genmateriale, har vi nå byttet ut prinsippet om menneskehetens felles arv med prinsippet om nasjonal suverenitet.

KETIL GRAVIR:

Så du mener altså at patentlovgivning og patentprinsippet som sådan er direkte instrumentell i å utnytte det biologiske mangfold som alle er enig om at skal tas vare på?

KRISTIN ROSENDAL:

Indirekte så kan man få slike effekter, ja.

DAGFINN FØLLESDAL:

Vi burde først ta stilling til hva det er etisk i orden å gjøre med liv i forskjellige former. Mange av disse spørsmålene berører ikke patentering. Der mener jeg at det er et spørsmål om

argumentasjon. Jeg vil sterkt ta avstand fra det som Koktvedgaard sa om at når man kommer inn på etikk så er det bare ett individs preferanser og holdninger som står mot et annets. Jeg mener at her kan man komme et godt stykke på vei med argumentasjon. Når man har diskutert det, kan man ta opp de spesielle problemer som berøres av patentloven, og forsøke å finne frem til en patentlovgivning som fungerer optimalt i forhold til disse forskjellige verdiene. Det er en god del av dette med u-landressursene, hvor jeg tror andre former for beskyttelse er viktigere enn patentlovgivning. Men så er det visse områder hvor patentlovgivning er viktig. Og da vil jeg ta avstand fra det som ble fremhevet som et mønster fra Sveits - å prøve å forby patenter innenfor medisin og matvareområdet. Nettopp fordi patentlovgivning - hvis den gjøres på en god måte - er stimulerende, så er det spesielt viktig å få frem nye produkter på de områdene. Skal man få det frem, så må de som er villig til å investere disse enorme beløpene det dreier seg om regne med å få noe tilbake for investeringen. Alternativet måtte være enorme offentlige investeringer, og de tror jeg er urealistisk å håpe på.

PER LOSSIUS:

Med hensyn til kompatibiliteten mellom biodiversitetskonvensjonen og EF-direktivet: EF-kommisjonen har satt en del lærde mennesker på å studere det spørsmålet og de har konkludert med at det ikke er noen motsetning. For å si det mildt: Det finnes kretser i Norge som er uenige i den konklusjonen. Når det gjelder produktpatenter på legemidler/næringsmidler hadde vi et midlertidig unntak fra 1968 til utløpet av 1991. Det var vel ikke tvil om at unntaket kom fordi ingen skulle tjene seg rike på folks sykdom og sult. Det er heller ikke noen tvil om at i den siste tiden dette var i funksjon i Norge, så tjente det som ren proteksjonisme for deler av den innenlandske norske legemiddelindustri. På næringsmiddelområdet hørte vi ingenting. Vi var under et betydelig diplomatisk press både fra kontinentet - ikke fra Danmark - og fra Storbritannia og USA, for å ta det bort.

KETIL GRAVIR:

Da skal vi avslutte her oppe med panelet. Vi begynner med deg, Afseth.

JOHN AFSETH:

I diskusjonen om patenter, er et viktig spørsmål: Hva blir alternativet? Og alternativet er hemmeligholdelse.

Jeg er ikke helt ufølsom for problemstillinger i forhold til u-land. At de syke i u-land ikke kan betale for seg er forferdelig trist. Det er hjerteskjærende. Men det er ikke noe som patentlovgivningen kan gjøre noe med. For den konflikten gjelder for alle produkter. Og når Rosendal sier at en kan tenke seg at det patenteres medisiner fra u-land og at de legges på is - ja, da viser hun jo at hun ikke egentlig har tenkt igjennom hva patentlovgivningen vil si. Da blir jo patentet verdiløst. For patentet kan utnyttes fritt når tiden er ute. Jeg ser en veldig viktig problemstilling i forhold til det vi driver med på patentsiden, og det er at fotfolket er kritiske til oss - til hvordan systemet fungerer i praksis. Så Lossius og hans folk er veldig viktige. Det er klart at det ikke er vanskelig - når det er innvilget fem millioner patenter i USA - å finne eksempler på uheldige patenter. Men at vi generelt har et system som fungerer til menneskehetens beste, det tror jeg ikke det er mye tvil om.

KRISTIN ROSENDAL:

Jeg vil først kommentere kort dette med at det er dumt å patentere et legemiddel og legge det på is. Det høres jo intuitivt riktig ut, men likefullt så har det skjedd. Og det har sammenheng med at man faktisk har 20 år på seg, slik at markedet i løpet av den tiden kanskje kan bli mer gunstig. Det jeg hadde lyst til å si helt til slutt, er at man bør forsøke å skille mellom medisin og landbruk når det gjelder hvor det er OK å patentere og hvor det er mer problematisk. Til tross for eksemplene jeg har gitt om legemidler, tror jeg nok at jeg tydeligere ser behovet der: Fordi det er svært kostnadskrevenende å utvikle nye legemidler. I forbindelse med NOU'ene om bioteknologi og patenter, er høringsuttalelsene fra landbrukssiden interessant. Her kom det ganske unisont frem at de så ikke noe behov for patenter innen landbruket. Der har man nå fått UPOV, men selv uten UPOV greide de seg veldig fint. Det er ikke minst viktig i forhold til nord/sør dimensjonen. Hovedandelen av genressursene finnes jo i u-landene. Vi er relativt fattige på genressurser her i de nordlige strøkene. Ikke minst gjelder dette matplantene våre. Mange av de som foredler matplanter må stadig tilbake til u-land for å finne friskt genmateriale som kan inngå i foredlingsprosessen. Mye av dette materialet finnes jo selvfølgelig i genbankene, men det bør også understrekes at det er begrenset hva slags materiale man har der. Mye kan være ødelagt, og det er begrenset hvor mange typer planter man faktisk har der. Det å ha en tøff holdning ovenfor u-landene kan til syvende og sist slå tilbake på oss selv.

KETIL GRAVIR:

Men er det noen som har tatt til orde for en tøff holdning vis-a-vis u-land?

KRISTIN ROSENDAL:

I-landene gjør det gjennom GATT. Ved å presse u-land til å innføre samme type patentregulering som vi har i våre land. Det har det vært stor motstand i mange u-land, selv om det er litt større vilje til å innføre samme systemet i NIC-landene, altså nyindustrialiserte land.

JAN HUSBY:

Jeg tror ikke patentsystemet slik som det eksisterer i dag er bra nok. Jeg er enig i det Alestrøm sa tidligere om at vi må revurdere patentsystemet for å finne frem til et nytt og bedre system. Et system som både ivaretar interessene til industrien og u-land med genetiske ressurser. Dette systemet må være slik at konfliktsituasjoner - slik som de vi kan få ved dagens patentsystem - ikke kan oppstå.

JENS GABRIEL HAUGE:

Jeg har lyst til å gripe fatt i dette med at hoveddelen av genressursene foreligger i u-land, at det er vi som henter ting derfra. Det er faktisk like gjerne motsatt. Fordi patentering av planter bl.a går ut på patentering av insektsresistens og virusresistens. Der kjenner jeg til to konkrete eksempler. Det ene gjelder trypsininhibitor, som er et gen som lagt inn i en plante som gjør den resistent mot visse insekter. I andre tilfeller vil det dreie seg om viruskappeproteingen som Monsanto har klonet. Når det blir lagt i planten, blir den resistent mot det viruset som har den kappen. I begge tilfeller er disse genene stilt til rådighet for avlsorganisasjoner i u-land. Det kreves da litt mer

arbeid lokalt for å legge det inn i de lokale artene, i kasava og den type potet som finnes der osv. Men det er i ferd med å skje. Det bringer meg tilbake til at det er viktig å hjelpe u-landene med å øke sin bioteknologiske kompetanse. Det er med i agenda 21 at de ønsker å få kompetanse fra oss for å kunne ta i bruk disse mulighetene.

FOREDRAG / DEBATT :

Adm. dir. John Afseth
Rikshospitalet
Medisinsk Innovasjon
Pilestredet 32
0027 OSLO

Professor Peter Alestrøm
Norges Landbrukshøgskole
Inst. for meieri og næring
P. B. 5036
1432 ÅS

Direktør Knud Aunstrup
Novo Nordisk
2880 Bagsværd
DANMARK

Dagfinn Føllesdal
Universitetet i Oslo
Institutt for filosofi
PB 1024 Blindern
0315 OSLO

Professor Jens Gabriel Hauge
Veterinærinstituttet
P.B. 8156 Dep.
0033 OSLO

Jan Husby
Direktoratet for Naturforvaltning
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM

Forsker Tor Jacob Klette
Statistisk Sentralbyrå (SSB)
PB 8131 Dep.
0033 OSLO

Professor Mogens Kockvedgaard
Retsvidenskapelig inst.
Studiestr. 7, PB 1455 København
DANMARK

Avdelingssjef Per T. Lossius
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Professor Hans Prydz
Bioteknologisenteret i Oslo (Bio)
PB 1125 Blindern
0317 OSLO

Professor Jan Raa
Universitetet i Tromsø
9002 TROMSØ

Kristin Rosendal
Fridtjof Nansens Institutt
Fridtjof Nansens v. 17
1324 LYSAKER

DELTAKERE :

Torvild Aakvaag
Norsk Hydro a.s
Bygdøy alle 2
0240 OSLO

Føsteamanuensis Reidunn Aalen
Avd. for generell genetik
P.b. 1031 Blindern
0315 OSLO 3

Tove Aas Helge
Hafslund Nycomed AS
Postboks 5010 Majorstua
0301 OSLO

Ragnhild Aasberg
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Advokat Grimstad Amund
Bull, Løchen, Skirstad & Co Adv.firm.
Nedre Vollgt. 4
0158 OSLO

Rolf Anda
Norges Bondelag
P.b. 9354 Grønland
0135 OSLO

Maigull Appelgren
Norges Landbrukshøyskole
Institutt for hagebruk
PB 5022
1432 ÅS

Torfinn Arntsen
Utenriksdepartementet
UTØK I, SEKSJON 4
Postboks 8114 Dep.
0032 OSLO

Linda Artmo
Kringsjø studentby 10 b 565
0864 OSLO

Veterinær Karen Johanne Baalsrud
Øvernes
5590 ETNE

Georg Backer
Nora a.s
PB 4
1414 TROLLÅSEN

Student Toril Bakken
Vodarsgt. 10c
0452 OSLO

Morten Balle
Bryns Patentkontor a/s
PB 765 Sentrum
0106 OSLO

Sogneprest Harald Bekken
Vålerenga kirke
PB 9308 Vålerenga
0658 OSLO

Ivar Belk Olsen
Norsk Pro Vita
Storgt. 14
0184 OSLO

Asbjørn Bendiksen
Bryn & Aarflot a/s
PB 449 Sentrum
0104 OSLO

Einar Berg
Statens institutt for folkehelse
Geitmyrsveien 75
0462 OSLO

Aud Bjørnstad
Frydenberg videregående skole
PB 540 Vestre Glemmen
1601 FREDRIKSTAD

Tove Bolneset
Aids-Info, Flkehelsa
Geitemyrsveien 75
0462 OSLO

F.kons Jan Borring
Miljøverndepartementet
Internasj.avd.
PB 8013 Dep.
0030 OSLO

Klaus Bryn
Hafslund Nycomed AS
Postboks 5010 Majorstua
0301 OSLO

Mona Christensen
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Konsulent Sandra Clark
Nærings- og energidep.
Informasjonsavd.
PB 8148 Dep.
0033 OSLO

Grete Dahl
Landbruksdepartementet
Pb 8007 Dep.
0030 OSLO

Advokat Ulf K. Dahl
AS Foretningsadvokatene
PB 2478 Solli
0202 OSLO

Dag Dawes
Bryn & Aarflot a/s
PB 449 Sentrum
0104 OSLO

Torbjørn Dobbe
Jørgen Løvlandsgt. 25 B
0569 OSLO

Sissel Domås
Adv.firmaet Bull, Løken & Skirstad
Nedre Vollgt. 4
0158 OSLO

Toril Foss
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Stortingsrepr. Hilde Frafjord Johnson
Stortinget
KrFs Stortingsgrp.
Karl Johans gt. 22
0026 OSLO

Harald Furu
Kværner
PB 100 Skøyen
0212 OSLO

Inger Gjesdahl
Universitetet i Bergen
Forskningsadm. avd.
5020 BERGEN

Bjørn Grinde
Statens institutt for folkehelse
Geitmyrsveien 75
0462 OSLO

Sigrun E. Græsbøll
Bryn & Aarflot a/s
PB 449 Sentrum
0104 OSLO

Marianne Grøstad
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Seksjonssjef Sigurd Gulbrandsen
Norsk Hydro a.s
Bygdøy alle 2
0240 OSLO

Forsker Brita M. Gulli
Alternativ Framtid
Sognsveien 70
0855 OSLO

Professor Wenche Blix Gundersen
Rikshospitalet
Bakteriologisk inst.
Pilestredet 32
0027 OSLO

Trond Gustad
Oslo Patentkontor
PB 7007 Homansbyen
0306 OSLO

Johan H. Gørbitz
Bryn & Aarflot a/s
PB 449 Sentrum
0104 OSLO

Inger Hagen
NAVFs utredningsinstitutt
Müntesgt. 29
0260 OSLO

Lars Erik Hatlen
J.K.Thorsens Patentbureau A/S
PB 9276 Grønland
0134 OSLO

Seksjonsleder Aage Haugen
Statens arbeidsmiljøinstitutt
Postboks 8149 Dep.
0033 OSLO

Bård Haug
PIL
PB 2724 St.Hanshaugen
0131 OSLO

Leif G. Haugen
Hafslund Nycomed AS
Postboks 5010 Majorstua
0301 OSLO

Sivilingeniør Jan Helgerud
Bryns Patentkontor a/s
PB 765 Sentrum
0106 OSLO

Anne Hellum
Institutt for offentlig rett, Univ. i Oslo
Avd. Kvinnerett
Tullingsgt. 4C
0166 OSLO

Arne Dag Hestnes
Næringslivets hovedorganisasjon
Næringsjuridisk avd.
PB 5250 Maj.
0303 OSLO

H.r.Adv. Johan Hjort
Akersgt. 20
0158 OSLO

Ola Hole
NEM
Region 2
GaustadAlleen 21
0371 OSLO

Bente Holmvang
Adv.firmaet Bull, Løken & Skirstad
Nedre Vollgt. 4
0158 OSLO

Ellen Holm
Bryns Patentkontor a/s
PB 765 Sentrum
0106 OSLO

Rådgiver Oddrun Holmboe
Nærings- og energidep.
PB 8148 Dep.
0030 OSLO

Olav Holm
Alcatel Kabel Norge AS
PB 130 Økern
0509 OSLO

Johan Holst
Forskningsparken AS
Forskningsparken
Gaustad alleen 21
0371 OSLO

Cecilie Hongslo
Norges Forskningsråd
PB 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO

Sigurd Huseby
Forskerforbundet

Rådgiver Trine Hvoslef-Eide
Miljøverndepartementet
PB 8013 Dep.
0030 OSLO

Bjørn Høiheim
Norges Veterinærhøgskole
BFE
P.b. 8146 Dep.
0033 OSLO 1

Student Aina Indrehus
Vestfoldgt. 2b
0656 OSLO

Lillian Ivarsson
Norsk Pro Vita
Storgt. 14
0184 OSLO

Anders Iversen
Landsorganisasjonen
Youngsgt 11
0181 OSLO

Erik Jansen
Statens institutt for folkehelse
Geitmyrsveien 75
0462 OSLO

Kathrine Johansen
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Sigrid Jøranli Sandmark
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Arve Karlsson
Tandbergs patentkontor AS
PB 7085 H
0306 OSLO

Helge Klungland
Norges Landbrukshøyskole
P.B. 5036
1432 ÅS-NLH

Per Knudsen
Norsk allmennstandardisering
PB 7048 Homannsbyen
0306 OSLO

Grete Kobro
Lab for mikrobiell gentekn.
Boks 5051
1432 ÅS

Førstekonsulent Ewy Kristiansen
Sosial- og helsedepartementet
Helseavdelingen
P.b. 8011 Dep.
0030 OSLO

Student Ingjerd Kristiansen
PB 614
1432 ÅS

Student Borghild Lauvås
langmyrgrenda 53a
0861 OSLO

Leder Kyrre Lekve
Sosialistisk Venstreparti
Sosialistisk Ungdom
Storgt. 45
0182 OSLO

Elisebeth Lie
Norske Meierier
P.B. 9051 Grønland
0131 OSLO

Per Einar Lillejordet
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Rita Lillegraven
Norsk Hydro a.s
Bygdøy alle 2
0240 OSLO

Gen.sekr. Lars Gunnar Lingås
Human-Etisk Forbund
2870 Tøyen
0608 OSLO

Martin Lærum
Statoil, PROLAB
Patentavdelingen
Postboks 300
4001 STAVANGER

Cecilie Mejdell
Landbruksdepartementet
Veterinæravdelingen
Pb 8007 Dep.
0030 OSLO

Berit Mettlid
Bondebladet
P.b. 9367 Grønland
0135 OSLO

Eli Mogstad
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Ingunn Moser
TMV-senteret
Gaustadalleen 21
0371 OSLO

Roger Mostuen
Bryns Patentkontor a/s
PB 765 Sentrum
0106 OSLO

Overingeniør Unn Mull
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Kjell Myhre
Onsagers Patentkontor a/s
PB 265 Sentrum
0103 OSLO

Overingeniør Kirsti Nikolaisen
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Fung.avd.dir Per Einar Nilsen
KUF
Forskkn.
P.b. 8119 -Dep
0032 OSLO

Hege Nymo
Hafslund Nycomed AS
Postboks 5010 Majorstua
0301 OSLO

Ida Nyquist
NEM
Region 1
GaustadAlleen 21
0371 OSLO

Inger Næsgaard
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Are Næss
Stortinget
KrFs Stortingsgrp.
Karl Johans gt. 22
0026 OSLO

Ingrid Olsaker
Norges Veterinærhøgskole
MGA - fagseksjon Genetikk
P.b. 8146 Dep.
0033 OSLO 1

F.kons. Jorun Pedersen
Universitetet i Oslo
Forskkn.adm.avd.
PB 1072 Blindern
0316 OSLO

Odd Pedersen
Onsagers Patentkontor a/s
PB 265 Sentrum
0103 OSLO

Torstein Pedersen
Norges Forskningsråd
PB 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO

Anne Reierstad
Norges Landbrukshøgskole
Inst. for hagebruk
PB 5022
1432 ÅS

Ragnhild Reistad
Statens inst.for forbruksforsk.
P.b. 173
1324 LYSAKER

Øyvind Reymert
Norsk Pro Vita
Storgt. 14
0184 OSLO

Underdirektør Tore Riise
Fiskeridepartementet
P.B. 8118 Dep.
0032 OSLO

Dr.ing. Aase Rye Alertsén
Jacob Neumanns vei 6 A
1364 HVALSTAD

F.kons Håvard Sandøy
Landbruksdepartementet
Pb 8007 Dep.
0030 OSLO

Jostein Sandvik
Institutt for privat rett
Karl Johansgt. 47
0162 OSLO

Stipendiat Per Sandberg
Senter for medisinsk etikk
Gaustadalléen 21
0371 OSLO

Helge Seip
Solvikvn 26 B
1310 BLOMMENHOLM

I. ammanuensis Moashina Sied
Norges Veterinærhøgskole
P.b. 8146 Dep.
0033 OSLO 1

Kari Simonsen
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Professor Julie Skjæraasen
Rikshospitalet
Kvinneklinikken
Pilestredet 32
0027 OSLO

Journalist Lene Skogstrøm
Aftenposten
P.B. 1178 Sentrum
0107 OSLO

Gunnar Arne Skumsrud
Kiellandsgt. 9
2800 GJØVIK

Sonja Smith Meyer
Lillevannsvn. 12 B
0390 OSLO

Gårdbruker Liv Solemdal
Tingvoll gard
6630 TINGVOLL

Gregory Starr
Åsdalsveien 35
1166 OSLO

Kathrine Steene-Johansen
Statens institutt for folkehelse
Geitmyrsveien 75
0462 OSLO

Kristin Steindal
Landbrukets Etikkråd
Brekkehaug
4780 BREKKESTØ

Professor Birger Stuevold Lassen
Institutt for privat rett
Karl Johansgt. 47
0162 OSLO

Håkon Svendsen
Tandbergs patentkontor AS
PB 7085 H
0306 OSLO

Kristian Syvertsen
Apothekernes Laboratorium A/S
Harbitzalleen 3
0275 OSLO

Direktør Wiktor Sørensen
9062 FURUFLATEN

Informasjonsleder Guro Tarjem
Norges Naturvernforbund
P.B. 2113 Grünerløkka
0505 OSLO

Dr. H. Throndnes
Apothekernes Laboratorium A/S
Harbitzalleen 3, PB 158 Skøyen
0275 OSLO

Ina Tin
Nordmannsgt. 7
0655 OSLO

Førstekonsulent Wenche Tollefsen
KUF
Forskningsavdelingen
P.b. 8119 -Dep
0032 OSLO

Tine Torbjørnsen
Norges Landbrukshøyskole
Lab. for molek.plantebio.
PB 5051
1432 ÅS

Randi Torgersen
Norges Forskningsråd
Omr.bioprod. og foredling
PB 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO

Free lance journ. Erik Tunstad
Bygdøyveien 21 D
0287 OSLO

Gen.Sekr Nils Christian Tømmeraas
Den Polytekniske Forening
Rosenkrantz gt. 7
0159 OSLO

Per Villand
Laboratorium for molekylær plantebiologi
PB 5051
1432 ÅS

Jan Vinnes
A/S Bergen Patentkontor
PB 981
5001 BERGEN

Student Ane Volsnes
Lindebergvn. 4b
1342 JAR

Elsa Wikstrøm
Giftinformasjonssentralen
PB 8185 Dep
0034 OSLO

Lisbeth Wolther
Patentstyret
P.b. 8160 Dep.
0033 OSLO

Kandidat Margreta Wulfsberg
Skedsmogt. 3
0655 OSLO

Cunнар Zachriassen
Ny Tid
PB 9316 Grønland
0135 OSLO

Rådgiver Kari Balke Øiseth
KUF
Forskningsavdelingen
P.b. 8119 Dep.
0032 OSLO

Professor Lars Østnor
Menighetsfakultetet
Gydas v. 4
0363 OSLO

