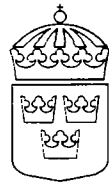


# Jordbruksutskottets betänkande

1989/90:JoU9

Bioteknik



1989/90  
JoU9

---

## Sammanfattning

I betänkandet behandlas ett tiotal parti- och kommittémotioner om forskning och tillämpning inom bioteknik/genteknik. Utskottet redovisar tämligen utförligt sin syn på bioteknikens möjligheter och risker och på behovet av en ökad samhällskontroll på detta område. Särskilt framhålls de etiska problem och ekologiska risker som är förenade med den nya tekniken. Utskottet föreslår att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet sålunda anfört. De motionsyrkanden som innehåller mer preciserade yrkanden om utredning, lagstiftning och förbud mot viss genteknisk forskning och tillämpning m.m. avstyrks av utskottet. Huvudskälet till detta ställningstagande är att regeringen nyligen beslutat tillsätta en parlamentarisk beredning för att bereda frågor om användning av genteknik. Även i anslutning till dessa motioner gör utskottet dock uttalanden angående olika frågor som bör uppmärksammas i det fortsatta beredningsarbetet.

Till betänkandet fogas 14 reservationer.

## Motioner

### Motioner väckta under allmänna motionstiden 1989

1988/89:Jo601 av Olof Johansson m.fl. (c) vari yrkas

1. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om utredning kring biotekniken,
2. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om initiativ för att stimulera debatt och information om biotekniken,
3. att riksdagen beslutar hos regeringen begära förslag om lagstiftning kring biotekniken i enlighet med motionen,
4. att riksdagen i avvaktan på en biotekniklag beslutar att hos regeringen begära förslag om förbud att frisläppa genetiskt modifierade mikroorganismer i naturen.

5. att riksdagen i avvaktan på en biotekniklag beslutar att hos regeringen begära förslag om förbud mot insprutning av tillväxthormon i djur,

6. att riksdagen i avvaktan på biotekniklag beslutar att hos regeringen begära förslag om förbud mot skapandet av "mosaikdjur" och att gränser anges för transgenetisk överföring,

7. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om internationellt agerande mot biotekniken,

1988/89:Jo610 av Lars Ernestam m.fl. (fp) vari yrkas att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om lagreglering av utplantering/utspridning av genetiskt förändrade organismer.

1988/89:Jo611 av Bengt Westerberg m.fl. (fp) vari yrkas att riksdagen hos regeringen begär en tillsättning av en parlamentarisk utredning om bioteknik i enlighet med motionen.

Motiveringen återfinns i motion 1988/89:So481.

1988/89:Jo614 av Inger Schörling m.fl. (mp) vari yrkas

1. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om en särskild gentekniklag,

2. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om begränsningar av genteknisk verksamhet,

3. ett moratorium för genteknisk forskning och utveckling.

## Motioner väckta under allmänna motionstiden 1990

1989/90:Jo270 av Lars Werner m.fl. (vpk) vari yrkas

16. att riksdagen beslutar om förbud mot frisläppande av gentekniskt förändrade organismer i naturen,

1989/90:Jo607 av Bengt Westerberg m.fl. (fp) vari yrkas

1. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om riktlinjer för politiken på bioteknikområdet,

2. att riksdagen för budgetåret 1990/91 till miljövårdering av den moderna biotekniken till Statens naturvårdsverk anslår 2,5 milj. kr. utöver vad regeringen föreslagit,

3. att riksdagen hos regeringen begär förslag om lagstiftning rörande utsläpp av gentekniskt modifierade organismer.

1989/90:Jo616 av Lars Werner m.fl. (vpk) vari yrkas

1. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om bioteknikens risker och möjligheter,

2. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om bioteknisk inspektion,

3. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om forskningsetiska nämnder,

4. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om den offentligt finansierade forskningen vad gäller biotekniken,

5. att riksdagen hos regeringen begär förslag om en heltäckande biotekniklag,

6. att riksdagen förbjuder gentekniskt modifierade växter i naturen enligt vad som sägs i motionen,

7. att riksdagen hos regeringen begär förslag på hur Sverige kan stärka arbetet på en heltäckande genbank här och i u-länderna,

8. att riksdagen hos regeringen begär att naturvårdsverket får i uppdrag att inrätta en specialenhet för bioteknik enligt vad som sägs i motionen,

9. att riksdagen för budgetåret 1990/91 anslår 10 000 000 kr. som ett specialdestinerat anslag till naturvårdsverket för biotekniskt arbete enligt vad som sägs i motionen.

1989/90:617 av Olof Johansson m.fl. (c) vari yrkas

1. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om tillsättande av en parlamentarisk utredning om bioteknik,

2. att riksdagen hos regeringen begär förslag om en samlad heltäckande lagstiftning om bioteknik,

3. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om inrättande av en bioteknikinspektion,

4. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om initiativ för att stimulera debatt och information om biotekniken,

5. att riksdagen hos regeringen begär förslag till förbud mot användning av genterapi på djur för livsmedelsproduktion,

6. att riksdagen hos regeringen begär förslag till regler för användande av genterapi på djur i forskning och för produktion av nödvändiga läkemedel, i enlighet med motionen,

7. att riksdagen hos regeringen begär förbud mot skapande av mosaikdjur,

8. att riksdagen hos regeringen begär förslag till förbud mot frisläpande av gentekniskt förändrade organismer i naturen.

1989/90:Jo622 av Roy Ottosson m.fl. (mp) vari yrkas

1. att riksdagen begär att regeringen tillsätter en parlamentarisk utredning som får i uppgift att utforma en gentekniklag,

2. att riksdagen, i det fall att tidigare framställda krav om moratorium för genteknisk forskning och utveckling avslås, ger regeringen till känna att hybrid-DNA-delegationen skall ges befogenhet att förbjuda utplantering av gentekniskt förändrade organismer m.m. i enlighet med vad som anges i motionen,

3. att riksdagen förbjuder genteknisk manipulation med patogen material,

4. att riksdagen förbjuder spridning av gentekniskt förändrade organismer i naturmiljön.

6. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad i motionen anförts om miljökonsekvensanalyser inom genteknikområdet m.m.,

## Motivering

I motion 1988/89:Jo601 av Olof Johansson m.fl. (c) redovisas utförligt hur biotekniken tillämpas inom bl.a. områdena sjukvård, jordbruk, djurhållning, skogsbruk, industri och miljövård. Bioteknikens risker diskuteras ingående med hänsyn till de etiska problem och miljöproblem som tekniken aktualiserar. Under rubriken Lagstiftning och kontroll beskrivs rättsläget i Sverige och internationellt när det gäller lagstiftning och annan kontroll över bioteknisk tillämpning på olika områden.

Motionen utmynnar i en diskussion om hur samhället i tid skall kunna leda utvecklingen i önskad riktning. Forskning och praktiska tillämpningar måste av samhället ges etiska, sociala och miljömässiga ramar. Det behövs en samlad strategi som tar vara på bioteknikens möjligheter men samtidigt anger gränserna. Kunskapsuppbyggnaden är viktig. Samhället måste ge starkt stöd till den kunskapsuppbyggande forskningen och till sådan utvecklingsverksamhet som syftar till att utnyttja biotekniken för att lösa miljöproblem och behandla sjukdomar. En utredning om biotekniken måste snarast tillsättas (yrkande 1).

En bred debatt och informationsspridning om bioteknikens roll i samhället måste initieras (yrkande 2).

I dag finns endast fragment till lagstiftning på bioteknikområdet. Det är hög tid att en heltäckande lagstiftning utarbetas som anger de etiska, miljömässiga och sociala ramarna. Lagen bör också ange gränserna för tillåten transgenetisk överföring (yrkande 3).

I avvaktan på en sådan lag bör riksdagen nu begära förslag om förbud mot frisläppande av genetiskt modifierade mikroorganismer i naturen, tillämpad insprutning av tillväxthormon i djur, skapande av mosaikdjur och tillämpad embryoöverföring av klonat material (yrkandena 4–6).

Sverige måste aktivt verka för att få till stånd ett internationellt regelverk kring forskning och användning av bioteknik. Det bör ske inom FN-systemets ram och genom dess fackorgan (yrkande 7).

I den år 1990 väckta motionen Jo617 upprepar centerpartiet kraven på en parlamentarisk utredning och en samlad, heltäckande lagstiftning om bioteknik. Vidare framförs ånyo krav på initiativ för att stimulera debatt och information om biotekniken, på förbud mot mosaikdjur och mot frisläppande av gentekniskt förändrade mikroorganismer i naturen. Enligt motionen bör en kompetent myndighetsorganisation byggas upp för att följa och kontrollera utvecklingen på bioteknikområdet. I ett avsnitt med rubriken Respekt för djuren anför centerpartiet bl.a. att man inte kan acceptera åtgärder som leder till permanenta sjukdomstillstånd hos djuren för att höja produktionen. Insprutning av tillväxthormon hos mjölkkor är exempel på sådana

åtgärder. Skapande av transgena djur för livsmedelsproduktion bör enligt motionen förbjudas. I forskningssammanhang och för produktion av nödvändiga läkemedel kan däremot förfarandet tillåtas. Det krävs dock bestämda regler för detta.

Även i folkpartiets partimotion 1988/89:So481 — som innehåller motiveringen till motion Jo611 — diskuteras ingående bioteknikens användningsområden samt därmed förenade etiska problem och risker. Folkpartiets utgångspunkt är att området är nationellt rättsligt oreglerat i väsentliga delar. Det finns t.ex. behov av en lagstiftning för utplantering/spridning av gentekniskt förändrade organismer. Vidare saknas effektiv insyn i och kontroll över utvecklingen. Dessutom pågår ett omfattande internationellt regleringsarbete där Sverige deltar utan att som grund ha en parlamentariskt grundad nationell policy. Mot denna grund yrkas att en parlamentarisk utredning omedelbart tillsätts med uppgift att precisera etiska och moraliska aspekter på biotekniken, att lägga fram en genomarbetad ståndpunkt för hela bioteknikområdet, att föreslå en lagstiftning och annan samhällskontroll över den biotekniska utvecklingen, att lämna förslag till privaträttsligt skydd samt att beakta behovet av internationell harmonisering av bioteknikreglering.

I motion 1988/89:Jo610 av Lars Ernestam m.fl. (fp) yrkas — med i huvudsak samma motivering som i Jo611 — en lagreglering av utplantering/utspridning av genetiskt förändrade organismer.

I folkpartiets partimotion Jo607 diskuteras utförligt de etiska problemen och ekologiska riskerna som är förknippade med biotekniken. Partiet anser att vi inte skall frånhända oss den nytta vi alla kan få av bioteknikens tillämpningar: mediciner till sjuka, bättre hälsovård, skonsamma industriprocesser och nya grödor för att mätta hungrande. I motionen preciseras vissa riktlinjer för politiken på bioteknikområdet: Utvecklingen skall styras av principen om människovärdets okränkbarhet och rätten till personlig integritet. Vi måste ta ansvar för att utvecklingen kommer alla jordens länder till del, förhindra miljöfarlig användning av bioteknik och motverka monopoliseringssträvanden i industrin. Olika myndigheters ansvar och åligganden måste preciseras. Delegationen för hybrid-DNA-frågor måste förstärkas. Naturvårdsverket bör tilldelas medel för miljövärdering av bioteknik. En lagstiftning måste utformas för att reglera utsläpp av gentekniskt modifierade organismer.

Även i vpk:s partimotion Jo616 redovisas synpunkter på bioteknikens risker och möjligheter. Det framhålls att dessa risker och möjligheter bör bli föremål för en omfattande diskussion i samhället och att kunskaperna i ämnet måste bli allmän egendom. En bioteknikinspektion bör inrättas, kompletterad med forskningsetiska nämnder där forskare, industri och andra partsintressen samt politiskt förtroendevalda finns representerade. Den offentligt finansierade forskningen måste öka för att motverka näringslivets dominerande roll. Forskningen skall sträva efter resultat som är till nytta även för u-länderna. En heltäck-

ande biotekniklag är mer nödvändig än någonsin. I avbidan på denna bör ett antal övergångsåtgärder vidtas, såsom 1. förbud mot utsläpp av gentekniskt modifierade växter i naturen, 2. arbete på en heltäckande genbank för att motverka en utarmning av det genetiska materialet, där Sverige deltar i förstärkningen av tredje världens genbanker, 3. patent på levande materia förbjudas (denna del av motionen behandlas i lagutskottet) och 4. förstärkning av naturvårdsverket med en speciell enhet för bioteknik. För detta ändamål föreslås ett anslag om 10 milj. kr.

I motion Jo270 (vpk) yrkande 16 yrkas förbud mot frisläppande av gentekniskt modifierade mikroorganismer i naturen.

Miljöpartiet de gröna kräver i sin motion 1988/89:Jo614 om gentekniken att en särskild gentekniklag utarbetas (yrkande 1). Denna lagstiftning skall dra upp nödvändiga gränser för såväl forskning och utveckling som tillverkning och användning av de produkter som kan tas fram med genteknik. Med genteknik avses härvid metoder där fragment av en individs gener överförs från en cell till en annan så att dessa gener kommer att ingå i mottagarcellens genom. Traditionell växt- och djurförädling berörs således inte av den föreslagna lagen. Även i miljöpartiets motion redovisas tänkbara risker och oönskade resultat och effekter av den moderna gentekniken. Det är enligt motionärerna angeläget att vi skaffar oss bättre kunskaper kring dessa frågor och utvecklar sociala och etiska normer med vilka den nya tekniken kan hanteras på ett bra och klokt sätt. Tydliga och bestämda gränser måste sättas upp för vad som kan accepteras. Förbud bör gälla för bl.a. genteknisk manipulation av könsceller, genmanipulation på människor, genmanipulation med patogent genmaterial och spridning av genmanipulerade organismer i naturmiljön (yrkande 2). Gentekniska hybrider av människor eller delar av människor får under inga omständigheter tillverkas. Patent på organismer, oavsett om de är resultat av genteknisk manipulation eller ej, får ej komma i fråga. Liv får inte betraktas som mänskliga uppfinningar eller smarta maskiner.

I motionen framhålls även bioteknikens och genteknikens möjligheter. Motionärerna anser det vara av största vikt att stimulera forskning och utveckling på området med "grön" inriktning, dvs. med inriktning mot ökad energieffektivitet, minskad sårbarhet, ökad lokal kontrollbarhet och ökad miljövänlighet.

Enligt yrkande 3 i motionen bör ett moratorium införas för den gentekniska forskningen och utvecklingen vad gäller eukaryota organismer (celler från växter, djur, människor och svampar). Under moratoriet bör vi kunna utveckla de nödvändiga sociala och etiska normer som krävs för att kunna hantera utvecklingen på ett sunt och konstruktivt sätt. Från moratoriet bör undantas prokaryota organismer, dvs. bakterier och blågröna alger, vilka kännetecknas av att de saknar cellkärna. Motionärerna bedömer att ett moratorium i enlighet med yrkande 3 inte behöver få några särskilda negativa effekter.

Miljöpartiet kompletterar sina synpunkter i motion Jo622 från innevarande år och föreslår att en parlamentarisk kommitté tillsätts med representanter för samtliga riksdagspartier och med uppgift att

utforma en gentekniklagstiftning. Om det av miljöpartiet tidigare framförda yrkandet om moratorium avslås yrkas i andra hand att hybrid-DNA-delegationen får befogenhet att stoppa genteknisk verksamhet som bedöms riskabel. Särskilt framhålls att delegationen bör få rätt att stoppa utplantering av gentekniskt modifierade organismer i naturen. Förbud mot genteknisk manipulation med patogent material och mot spridning av gentekniskt förändrade organismer i naturmiljön bör införas.

I motion Jo883 av Sven Eric Lorentzon m.fl. (m) framhålls behovet av miljökonsekvensanalyser inom genteknikområdet.

## Utskottet

### Remissyttranden, utfrågning

Utskottet har inhämtat yttranden över de under år 1989 väckta motionerna från lantbruksstyrelsen, statens naturvårdsverk, universitets- och högskoleämbetet, Sveriges lantbruksuniversitet, medicinska forskningsrådet, naturvetenskapliga forskningsrådet, skogs- och jordbrukets forskningsråd, styrelsen för teknisk utveckling, delegationen för hybrid-DNA-frågor, Ingenjörsvetenskapsakademien, Lantbrukarnas riksförbund och Svenska naturskyddsföreningen. Universitets- och högskoleämbetet har i sin tur inhämtat yttranden från samtliga universitet och högskolor och från Karolinska institutet. Remissyttrandena fogas till detta betänkande som bilaga.

Utskottet har vidare anordnat en utfrågning den 18 januari 1990 med representanter för dels samtliga remissorgan, dels centrala försöksdjursnämnden, institutet för framtidsstudier, Svensk förening för medicinsk utvecklingsbiologi, Industrins kommitté för bioteknik och Hilleshög AB.

### Avgränsning av ämnet

I detta betänkande behandlas i första hand frågor om bioteknikens och genteknikens tillämpning på djur, växter och mikroorganismer. De delar av motionerna som berör genteknikens användning på människan samt patentfrågor och försäkringsskydd faller utanför jordbruksutskottets beredningsområde. Frågor om patent, försäkring och skadeståndsansvar behandlas av lagutskottet. Användningen av genteknik på människa tillhör socialutskottets ansvarsområde.

### Några grundläggande begrepp

Alla organismer är uppbyggda av celler. Organismvärlden indelas i två huvudgrupper, prokaryota resp. eukaryota organismer, beroende på avsaknad eller förekomst av cellkärna. Den prokaryota gruppen, som saknar cellkärna, innefattar bakterierna. Arvsmassan finns hos dessa samlad i en enda kromosom, som ligger fritt exponerad i cellens

cytoplasma. Hos den eukaryota gruppen, som innefattar djur, växter, alger och svampar, är cellernas kromosomer avgränsade från cellens cytoplasma innanför ett membran i en struktur som kallas cellkärna.

Bakterierna är till större delen encelliga organismer, dvs. organismen består av en enda cell även om de enskilda cellerna ibland kan växa i förband eller aggregat. Majoriteten av eukaryota organismer är flercelliga. Dock finns även bland eukaryota organismer encelliga former som vissa alger, svampar i form av jäst och vissa djur som amöbor, flagellater och spordjur (encelliga djur = protozoer).

Beskrivningen av eller "ritningen" för en viss organism både vad beträffar struktur och funktion finns lagrad i generna. Generna, som består av DNA (deoxyribonukleinsyra), är delar i de större enheter som kallas kromosomer. I generna finns informationen lagrad i en kodad sekvens av de fyra kvävebaserna A (adenin), T (thymin), G (guanin) och C (cytosin). Dessa kan läsas och översättas till en sekvens av aminosyror, det vi kallar ett äggviteämne. Med hjälp av gentekniken (se närmare nedan) kan man föra över arvsanlag (gener) från en organism och foga ihop dem med generna i en kromosom i en annan organism. Detta kan utnyttjas i många sammanhang både i forskning och praktisk tillämpning.

Bioteknik är — som många remissinstanser påpekat — ett begrepp som är svårt att avgränsa och definiera och som omfattar ett mycket stort antal ämnes- och metodområden inom bl.a. jordbruk, skogsbruk, akvakultur och livsmedelsframställning. Framställningen av vin, öl och ost brukar nämnas som exempel på gammal och traditionell bioteknik. Framställning av antibiotika genom odling av svamp eller bakterier är ett annat exempel. I många sammanhang kan det vara ändamålsenligt att anlägga den definition av begreppet som rekommenderats av European Federation for Biotechnology: biotekniken är en syntes av biokemi, mikrobiologi och processteknologi i syfte att tekniskt utnyttja egenskaper hos mikroorganismer, cell- och vävnadskulturer eller cellbeståndsdelar.

Genteknik är ett metodområde inom biotekniken. Eftersom hybrid-DNA-tekniken är en viktig del av gentekniken har termen hybrid-DNA-teknik något oegentligt kommit att användas som en synonym till genteknik över huvud taget. Det är också vanligt att ordet genteknik felaktigt används som synonym till det mycket vidare begreppet bioteknik.

I hybrid-DNA-tekniken överförs viss genetisk information från en cell till en annan cell, vars DNA saknar denna information. DNA isoleras från en givarorganism eller framställs på konstgjord väg. DNA-segmentet sammanfogas i provrör med ett plasmid- eller virus-DNA (bärrar- eller vektor-DNA). Den sammanfogade produkten är en hybrid-DNA-molekyl. Sådana molekyler förs in i den cell som valts som mottagarcell (värd). När mottagarcellen delar sig replikeras även tillfört hybrid-DNA i samband med delningen. En grupp identiska celler som på detta sätt uppkommer genom delning av en och samma ursprungscell kallas en klon. Under rätt valda betingelser kan man få



den främmande genen i hybrid-DNA-molekylen att fungera i t.ex. en bakteriecell så att bakterien producerar den produkt som den "transplanterade" genen ger cellen information för att tillverka. En bakteriecell kan t. ex. fås att tillverka mänskligt insulin. Tekniken ger alltså möjlighet att överföra gener från en organism till en annan och härigenom komma förbi naturliga artbarriärer vad gäller överföring och uttryck av genetisk information.

Det är inte bara bakterier och andra mikroorganismer som kan odlas som cellkulturer. Även celler från växter, djur och människa kan i dag odlas på analogt sätt i suspensionskulturer. Bärar-DNA (vektorer) finns likaså utvecklade inte bara för mikroorganismer utan även för växt- och djurceller. Det visar sig nu också att bakterier och andra mikroorganismer inte alltid är de bästa systemen för produktion av substanser normalt tillverkade i djur och människor, utan kloning och produktion i djur- eller humana cellsystem är i vissa fall bättre alternativ.

Ett annat syfte med att använda hybrid-DNA-teknik kan vara att massframställa gener i identiska kopior (molekylär kloning) för att användas för bestämning av nukleotidsekvens (dvs. ordningsföljden av kvävebaserna A, T, G och C). Det kan gälla att specifikt förändra reglerfunktioner som leder till ökad produktion eller att göra förändringar inom en gen som leder till en förändrad och bättre genprodukt.

Inom den växtmolekylära genetiken drar man nytta av den genetiska variation som uppträder i plantor som regenereras från enskilda celler i en växtcellskultur. Denna variation (somaklonal variation) kan vara en naturlig egenskap hos växtmaterialet i fråga, men mera vanligt är att den induceras under de konstlade betingelser som startandet av en växtcellskultur innebär. De genetiska förändringar som kan inträffa inkluderar förändringar i nukleotidsekvens inom gener, förändringar i kromosomstruktur och kromosomtal.

Olika arter är normalt sexuellt inkompatibla, dvs. det finns biologiska barriärer som förhindrar korsning över artgränserna. Sådana barriärer kan man nu hos växter komma förbi genom att framställa protoplaster (celler från vilka cellväggen avlägsnats genom enzymbehandling). Protoplasterna kan sedan med konstlade medel fås att fusera, varvid först bildas celler som innehåller kärnor och cytoplasma från de båda arterna. Om cellkärnorna sedan fuserar uppkommer ånyo en enkärnig cell i vilken kärnan innehåller kromosomer från de båda ursprungliga cellkärnorna. Slutresultatet av en protoplastfusion av nämnda slag blir som regel ett stort antal olika varianter i den regenererade populationen av intakta växtceller från vilka sedan hela plantor kan regenereras och studeras.

Växtcellen har en egenskap som möjliggör manipulerande av det slag som ovan beskrivits, nämligen att den är totipotent. Totipotens innebär att man från en enda somatisk växtcell efter tillsats av lämplig kombination av växthormoner får utveckling av en hel planta. Med djurceller kan man i stort sett göra samma manipulationer som ovan beskrivits för växtceller, men eftersom den enskilda djurcellen inte kan

differentieras vidare stannar allt manipulerande vid erhållande av cellkulturer innehållande olika cellhybrider. Ur dessa cellhybrider kan ingen levande varelse utvecklas.

Andra exempel på metoder där man arbetar på cellstadium eller tidigt embryonalt stadium är in vitro-befruktning och embryoöverföring hos djur. Mikromanipuleringsteknik tillåter produktion av identiska djur genom separation av tidiga celler (blastomerer) i ett embryos utveckling, och genom delning av något äldre embryon kan identiska tvillingar produceras. Genom separering och blandning av celler från mycket tidigt embryonalt stadium har man erhållit s.k. mosaikdjur.

Begreppet kloning har nämnts ovan. Med begreppet kloning avses annars framställning på asexuell väg av genetiskt identiska kopior av en individ. Sticklingsförökning av växter är exempel på traditionell kloningsteknik. Vissa lägre djur kan också kloningsförökas.

## Genteknikens tillämpning på djur

Huvudområden för genteknikens tillämpning på djur är framställning av vacciner, sjukdomsdiagnostik och husdjursförädling. Vid vaccinframställning går metoden bl.a. ut på att hitta och bestämma den socker- eller proteinstruktur (antigen) på smittämnets yta (virus, bakterie) som framkallar bildningen av antikroppar hos det smittade djuret. Vid diagnostik av virus, bakterier och andra smittämnen kan kortare eller längre bitar av DNA, som är unika för smittämnet i fråga, väljas ut för användning som genprober (sonder). Positiv svarssignal innebär att det i provets DNA finns sekvenser av nukleotider som är homologa med sekvenser i probe-DNA. Diagnostik av smittämnen kan också baseras på användning av monoklonala antikroppar (immunteknik) vars framställning är ett annat exempel på en biotekniskt framställd produkt.

Enligt lantbruksstyrelsens yttrande förekommer på djurområdet bl.a. embryoöverföring, dvs. överföring av befruktade ägg från ett hondjur (donator) till ett eller flera andra hondjur (mottagardjur). Denna teknik används i begränsad omfattning inom nötkreatursaveln. Verksamheten kan i sig själv inte betecknas som genteknik eftersom ingen ändring sker av arvsmassan. Embryoöverföring är dock en av förutsättningarna för utvecklingen av genteknik. Verksamheten tillståndsprövas enligt lagen (1985:342) om kontroll av husdjur. Enligt lantbruksstyrelsens föreskrifter får endast s.k. oblodig metod användas. Gällande lagstiftning och kontrollmöjligheter i övrigt redovisas närmare i ett följande avsnitt.

Kloning eller delning av embryon förekommer inte i praktisk verksamhet i Sverige. Ej heller delning av embryon betraktas som genteknik eftersom arvsmassan inte förändras.

Vid befruktning in vitro (provvrörsbefruktning) används äggstockar från slaktade djur. Metoden används för närvarande inte i Sverige.

Tillförsel av hormoner är i sig inte genteknik, men hormoner kan framställas med utnyttjande av genteknik på mikroorganismer. Det som främst diskuteras är tillväxthormoner. Tillförsel av hormoner

regleras genom djurskyddslagen (1988:534) och lantbruksstyrelsens föreskrifter. Enligt styrelsens bedömning finns för närvarande inga krav eller intresse från jordbrukets sida att få utnyttja tillväxthormoner i produktionen.

Under rubriken Genteknik anges i lantbruksstyrelsens yttrande i sammanlagt åtta punkter vilka former av genteknik som diskuteras inom husdjursområdet. Dessa är i korthet följande:

1. Produktionshöjande effekter. Gener för produktion av tillväxthormoner kan tillföras djuret.
2. Förändring av produktsammansättning. Gener kan bytas så att t.ex. mjölkens sammansättning förändras.
3. Transgena djur. Gener från andra arter kan överföras till djur som därigenom förmås att producera ämnen som är värdefulla inom humanmedicinen, såsom t.ex. blodfaktorer eller proteiner.
4. Sjukdomsresistens. Gensammansättningen ändras så att djurens motståndskraft mot sjukdomar ökar.
5. Gener som medför missbildningar kan tas bort i spermier eller äggceller före befruktning.
6. Idisslarnas mikroorganismer kan förändras genom genteknik för att öka effektiviteten i näringsupptaget.
7. Användning av genteknik inom veterinärmedicinen vid diagnostisering av smittämnen och för framställning av vaccin.
8. Mosaikdjur. Korsning mellan olika arter av djur; bedöms ej få någon praktisk betydelse.

Ingen av de ovan nämnda formerna av genteknik utnyttjas i dag i det praktiska jordbruket. Däremot sker viss forskning på området.

## Genteknikens tillämpning på växter

Odling av kulturväxter och urval av de för odlingen mest anpassade arterna har ägt rum i årtusenden. Redan i de tidiga egyptiska kulturerna kunde man korsa olika växter och driva ett urval som påskyndade kulturväxternas utveckling. Under 1800-talet växte den moderna växtförädlingen fram, baserad på korsning och omkombination av gener och urval av de bästa kombinanterna. På senare tid har, som ovan nämnts, inom forskningen gjorts betydande framsteg i fråga om utveckling av effektiva metoder för att förändra de odlade växternas egenskaper i önskad riktning. Gentekniken innebär ett stort steg i denna riktning. Den moderna gentekniken gör det möjligt att hämta gener utanför en viss art och använda dem i förädlingsarbetet. Korsningsbarriärer mellan arter är inte längre något hinder. Ytterligare en teknik ger liknande möjligheter. Det är den moderna cellodlingstekniken med vars hjälp man kan förena eller sammansmälta växtceller av samma eller olika arter. Enligt lantbruksstyrelsens bedömning torde dock gentekniken inte under överskådlig tid ersätta den traditionella förädlingstekniken, utan den får snarare ses som ett komplement till

denna. Nya sorter och varieteter kommer alltid oavsett hur de tagits fram att behöva testas i befintliga korsnings- och växtodlingsprogram innan de släpps ut på den öppna marknaden.

Den nya tekniken anses ge betydande möjligheter att lösa angelägna problem, t.ex. i fråga om bättre resistens mot skadegörare i odlade grödor. Bland de negativa effekterna nämns ofta risken för utarmning av den genetiska variationen, olika icke önskvärda miljöeffekter samt möjligheten att tekniken skulle leda till ett ökat beroende av kemiska bekämpningsmedel.

Genom en år 1989 beslutad ändring i växtskyddslagen (1972:318) är det fr.o.m. den 1 juli 1989 möjligt att meddela föreskrifter om förbud eller villkor för användning av genteknik m.m. inom växtodlingsområdet (se närmare härom nedan).

## Bioteknikens/genteknikens användning på mikroorganismer

Enligt gen-etikkommitténs betänkande SOU 1984:88 används genteknik på mikroorganismer för forskning inom medicin och veterinärmedicin ävensom vid tillverkning inom läkemedelsindustrin. Härvid utnyttjas transformerade organismer (bakterier och jästsvampar) inom kemisk industri, livsmedelsindustri, gruv- och mineralindustri, energiområdet, miljöområdet och vissa andra områden.

Inom kemisk industri antas gentekniken få stor betydelse t.ex. när det gäller att använda förnybar biomassa i stället för petroleumprodukter som råvarubas i kemisk industri.

Av särskilt intresse för livsmedelsindustrin är de mikroorganismer och enzymer som medverkar i sådana processer som t.ex. bakning, framställning av öl och vin samt olika förädlade mjölkprodukter.

Inom gruv- och mineralindustri har diskuterats att utnyttja naturligt förekommande bakterier som har förmåga att utlaka metaller från kemiska föreningar eller mineral. Det anses även möjligt att gentekniskt framställa bakteriestammar som kan anrika metaller ur havsvatten.

Genteknikens betydelse på energiområdet ligger främst i att förnybara resurser, som biomassa, kan utnyttjas på ett ekonomiskt sätt och att energibesparingar kan göras i processer som används vid omvandlingen av dessa resurser.

På miljöområdet anser man att möjligheter finns att med genteknik förändra mikroorganismer så att de kan bidra till att oskadliggöra icke önskade avfallsprodukter i miljön. Ett område där forsknings- och utvecklingsarbete pågår är nedbrytning av oljeutsläpp i vatten och på land samt avsvavling av olja i raffinaderier. I naturvårdsverkets yttrande framhålls bl.a. ett område av särskild betydelse för verket, miljö-*vårdsbioteknologi*. Denna teknologi har lång tradition inom miljö-*vården*. bl.a. inom avfallshantering och avloppsvattenrening.

Gentekniskt modifierade organismer kan användas i växtodlingen för olika ändamål. Som exempel har nämnts s.k. antifrostbakterier som kan användas för att skydda frostkänsliga grödor och framtogande

av effektivare symbiotiska kvävefixerande bakterier. Mera avlägsen och osäker torde möjligheten vara att göra andra grödor än ärtväxter kvävefixerande.

De potentiella ekologiska riskerna i samband med planerad spridning av gentekniskt modifierade organismer är internationellt föremål för en omfattande debatt. Naturvårdsverket har initierat ökad forskning om ekologisk riskvärdering av genteknik. Under hösten 1989 har framlagts ett förslag till samlat flerårigt forskningsprogram angående ekologiska risker med spridning av transgena organismer.

## Gällande lagstiftning och kontrollmöjligheter i övrigt

Flera olika lagar innehåller bestämmelser som gör det möjligt att i viss utsträckning kontrollera genteknisk tillämpning och därmed jämförbara metoder.

Grundläggande bestämmelser om djurens vård och behandling finns i djurskyddslagen (1988:534). De innebär bl.a. att djur som föds upp eller hålls för produktion av livsmedel, ull, skinn eller pälsar skall hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt. Vidare finns ett principiellt förbud mot operativa ingrepp på djur i annat fall än då det är veterinärmedicinskt befogat. Särskilda bestämmelser gäller för kontroll och etisk prövning av användningen av djur för vetenskapligt ändamål m.m. Av särskilt intresse är 12 §, som bemyndigar regeringen eller lantbruksstyrelsen att meddela föreskrifter om förbud eller villkor för 1. användning av genteknik på djur, 2. tillförsel av hormoner eller andra ämnen till djur för att påverka djurets egenskaper i annat syfte än att förebygga, påvisa, lindra eller bota sjukdom eller sjukdomssymtom samt 3. avel med sådan inriktning som kan medföra lidande för djuren eller påverka djurets naturliga beteende.

Tillförsel av hormoner regleras även i lagen (1985:295) om foder. Enligt 4 § får antibiotika eller andra kemoterapeutiska medel tillsättas foder endast för att förebygga, lindra eller bota sjukdom eller sjukdomssymtom.

Lantbruksstyrelsen har i föreskrifter (LSFS 1988:40) tillåtit att hormoner får tillföras djur i syfte att förhindra befruktning, framkalla abort, stimulera ägglossning, verka sammandragande på livmoder eller synkronisera brunst.

Lantbruksstyrelsen har för närvarande inget bemyndigande att pröva om t.ex. gentekniskt förändrade djur får användas inom animalieproduktionen. I skrivelse till regeringen den 18 september 1989 har styrelsen föreslagit att djurskyddsförordningen kompletteras i angivna hänseende.

Tillstånd till embryoöverföring i fältverksamhet prövas med stöd av lagen (1985:342) om kontroll av husdjur. Tillstånd ges endast till s.k. oblodig metod. Enligt lantbruksstyrelsen har tillstånd till embryoöverföring lämnats till två seminföreningar samt till Svensk husdjursskötsel och en enskild lantbrukare.

Vid den etiska prövningen av djurförsök bedöms i första hand djurets behandling och försökets betydelse. Vid genteknisk forskning på djur prövas inte huruvida resultatet ger produkter eller livsmedel som är etiskt försvarbara.

På växtområdet finns sedan den 1 juli 1989 en bestämmelse i växtskyddslagen (1972:318) som ger regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer möjlighet att meddela föreskrifter om förbud eller villkor för användning av 1. genteknik på växter, 2. gentekniskt modifierade växter samt 3. gentekniskt modifierade organismer vid växtodling. Motiven för denna lagändring redovisas i proposition 1988/89:140 s. 41–44.

Med stöd av detta bemyndigande har regeringen den 15 februari 1990 beslutat införa krav på tillstånd för att odla gentekniskt förändrade växter. Tillståndet skall ges av lantbruksstyrelsen i samråd med delegationen för hybrid-DNA-frågor och statens naturvårdsverk. Innan tillstånd lämnas skall en riskbedömning göras. Tillstånd får inte ges om odlingen innebär risker för omgivningen eller för miljön eller för att naturens genetiska mångfald utarmas.

Som framgår av den ovannämnda propositionen kan även bestämmelserna i växtskyddslagen om skydd mot växtskadegörare bli tillämpliga i sammanhanget. Om t.ex. en gentekniskt modifierad växt kan förorsaka skada på andra växter kan införsel, sådd eller plantering av växten förbjudas.

Andra lagar som kan bli aktuella är utsädeslagen (1976:298), skogsvårdslagen (1979:429) och lagen (1975:74) med bemyndigande att meddela vissa föreskrifter för trädgårdsnäringen. Med stöd av utsädeslagen är det möjligt att förhindra att utsäde av växtsort som på grund av genmodifiering anses olämplig att odla överlämnas till annan. Med stöd av skogsvårdslagen kan regeringen eller myndighet som regeringen bestämmer meddela föreskrifter om förbud eller villkor för användningen av eller handeln med skogsodlingsmaterial. Sådana föreskrifter kan bl.a. avse materialets genetiska ursprung.

Frågan om frisläppande av gentekniskt modifierade organismer i naturen har uppmärksammats bl.a. av naturvårdsverket och av delegationen för hybrid-DNA-frågor. I en skrivelse till regeringen 1988 har delegationen begärt en översyn av befintlig lagstiftning för att dels klarlägga i vad mån yttre miljöapplikationer av genteknik kan regleras via existerande lagar, dels belysa vilka kompletteringar som behövs för en heltäckande reglering.

Delegationen för hybrid-DNA-frågor har till uppgift att genom rådgivande verksamhet främja säkerheten vid användning av hybrid-DNA-teknik och närallgiggande tekniker och att sprida kunskap om utvecklingen på detta område. Delegationens uppgifter regleras i instruktion (SFS 1987:394). Där föreskrivs bl.a. att delegationen skall anmäla till regeringen om något användningsområde eller någon planerad användning av hybrid-DNA-tekniken kan ifrågasättas från etiska eller humanitära synpunkter. Sådant anmälan skall också göras om området för samhällets tillsyn behöver utvidgas till att omfatta andra

frågor än dem som nu är föremål för tillståndsvång eller offentlig kontroll. Vidare ingår det i delegationens uppgifter att informera allmänheten om gentekniken.

I oktober 1989 trädde arbetarskyddsstyrelsens föreskrift i kraft för arbete med mikroorganismer, vilken även inkluderar gentekniskt modifierade mikroorganismer. Enligt föreskrifterna kommer tillstånd att krävas för arbete med vissa smittfarliga mikroorganismer.

## Utredningar m.m.

1981 års gen-etikkommitté avgav i november 1984 ett slutbetänkande med titeln Genetisk integritet (SOU 1984:88). Enligt utredningsuppdraget skulle kommittén utreda etiska, humanitära och sociala frågor kring hybrid-DNA-tekniken samt överväga behovet av en etisk och social lagstiftning i syfte att sätta gränser för hur långt försök med att på konstlad väg förändra anlag hos levande organismer skall tillåtas. Arbetsmiljö- eller andra miljörisker omfattades ej av uppdraget. Där emot stod på ett tidigt stadium klart att kommittén också borde ta hänsyn till andra närliggande tekniker som med ett gemensamt namn kan kallas gentekniker.

Kommitténs förslag tar främst sikte på genteknikens användning på människan. Betänkandet innehåller emellertid också en omfattande redovisning av bl.a. genteknikens användning på djur, växter och mikroorganismer. Vidare förs en etisk diskussion om de flesta metodområden där genteknik kommer till användning. Betänkandet utmynnar i två förslag, dels om införande av ett tiotal etiska normer för olika former av genteknisk verksamhet, dels en lag om användning av genteknik på människa m.m.

Betänkandet har remissbehandlats och bereds i socialdepartementet.

Jordbruksministern har tillkallat en utredare med uppgift att göra en översyn av forskning och användning av genteknik på djur och växter. Syftet med översynen är bl.a. att göra en genomgång av gällande lagreglering på området och en bedömning av behovet av eventuellt nya regler. Utredningen, som presenterades i början av februari 1990, innehåller bl.a. en redovisning av den internationella och den svenska forskningen med och användning av genteknik på djur och växter. Den svenska lagstiftningen och det internationella regelsystemet redovisas. Utredningens överväganden och förslag innebär sammanfattningsvis att forskning och tillämpning av genteknik på djur, växter och mikroorganismer bör kontrolleras av samhället. Särskild uppmärksamhet måste ägnas de etiska problemen och de ekologiska riskerna. Samhällets kontroll kan enligt utredaren upprätthållas med en anmälnings- eller tillståndsplikt. Några generella förbud föreslås inte. Hybrid-DNA-delegationen föreslås få förstärkningar och en ändrad sammansättning. En särskild nämnd för hybrid-DNA-frågor föreslås inrättad med uppgift att vara första prövningsinstans i ärenden om användning av genteknik (Ds 1990:9).

Regeringen har den 29 mars 1990 beslutat bemyndiga justitieministern att tillkalla en parlamentarisk beredning för att belysa frågor om

användning av gentekniken. I direktiven konstateras att utvecklingen inom gentekniken nu går mycket snabbt. Det ställer krav på en löpande bedömning av vilka åtgärder som erfordras. En samlad översyn bör därför göras. Översynen bör omfatta följande huvudområden:

1. Kunskapsläget om de ekologiska risker som är förbundna med ett frisläppande av genetiskt förändrade organismer, principer för ekologisk riskvärdering samt behovet av forskning kring de ekologiska riskerna.
2. Etiska principer för vad som bör vara tillåtet och otillåtet vid användning av genteknik.
3. Principer för anmälningsplikt och prövning av genteknisk verksamhet och organisationen av denna kontroll i framtiden.
4. Övergripande immaterialrättsliga frågor (patent och växtförädlarrätt).

Det bör vidare nämnas att det Nordiska ministerrådet våren 1988 fastställt ett nordiskt bioteknologiskt samarbetsprogram för femårsperioden 1988 — 1992. Målsättningen för programmet är bl.a. att förstärka de nationella förutsättningarna för utnyttjande av bioteknik inom olika områden och stärka näringslivets konkurrenskraft. Ett nordiskt utskott för etik inom bioteknologin har inrättats (se prop. 1989/90:90 s. 45).

På uppdrag av statens naturvårdsverk har en forskargrupp nyligen framlagt ett förslag till forskningsprogram rörande ekologiska risker med spridning av transgena organismer.

## Etisk prövning av forskningen m.m.

I djurskyddslagen finns bestämmelser om tillståndsprövning och etisk prövning av användning av djur för vetenskapliga ändamål m.m. Frågor om tillstånd prövas av lantbruksstyrelsen. Enligt djurskyddsförordningen (1988:539) skall det finnas minst sex djurförsöksetiska nämnder för den etiska prövningen. Nämnderna har en rådgivande funktion. Vid prövningen skall hänsyn tas till å ena sidan försökets betydelse och å andra sidan lidandet för djuret. Nämnden skall avstyra att djur används för vetenskapliga ändamål om det inte kan anses angeläget från allmän synpunkt. Nämnden skall också avstyra sådan användning av djur om det är möjligt att få likvärdig kunskap genom andra metoder.

All biomedicinsk forskning som innefattar försök på människa och som inte är avsedd att direkt gagna en enskild patient skall sedan år 1978 granskas av en forskningsetisk kommitté. Det finns sex sådana kommittéer knutna till de medicinska fakulteterna vid universiteten. Dessa kommittéer skall bl.a. bedöma huruvida forskningsprojekten står i överensstämmelse med den s.k. Helsingforsdeklarationen. Verksamheten är ej författningsreglerad. Medicinska forskningsrådet har en särskild grupp för samordning av de forskningsetiska kommittéernas verksamhet.



Hybrid-DNA-delegationen som inrättades år 1980 (se ovan) har bl.a. till uppgift att ge råd i skydds- och säkerhetsfrågor samt att anmäla till regeringen om någon användning av tekniken kan ifrågasättas från etiska eller humanitära synpunkter. I delegationen ingår parlamentariker, forskare samt representanter för vissa myndigheter och organisationer.

Statens medicinsk-etiska råd tillkom år 1985 och är ett rådgivande organ till regeringen. Rådet har till uppgift att ta upp medicinsk-etiska frågor ur ett övergripande samhällsperspektiv. Det består av representanter för de politiska partierna samt etiker och representanter för berörda myndigheter och organisationer.

Socialstyrelsen inrättade år 1985 en rådgivande nämnd för bedömning av de etiska frågeställningar som hänger samman med utvecklingen inom det medicinska och sociala området samt frågor som berör omvårdnaden inom dessa områden.

Forskningsetiska utredningen har nyligen lagt fram ett betänkande med förslag angående etisk granskning av medicinsk forskning (SOU 1989:75). Förslaget innebär bl.a. att den forskningsetiska granskningen vid högskolan byggs ut och författningsregleras. Ökad utbildning och information om forskningsetiska frågor föreslås också.

## Utskottets överväganden

I detta betänkande behandlas tio parti- och kommittémotioner som i huvudsak syftar till en ökad samhällelig kontroll av bioteknik och genteknik i forskning och praktisk tillämpning. Motionerna har utförligt redovisats i det föregående (se s. 4 f.). Sammanfattningsvis innebär de bl.a. följande.

I motion 1988/89:Jo601 av Olof Johansson m.fl. (c) förordas bl.a. en utredning och heltäckande lagstiftning på bioteknikområdet. En bred debatt och informationsspridning om bioteknikens roll i samhället bör initieras. I avvaktan på en heltäckande lagstiftning bör riksdagen begära förslag om förbud mot frisläppande av gentekniskt modifierade mikroorganismer i naturen, mot tillämpad insprutning av tillväxthormon i djur, mot skapande av mosaikdjur och mot tillämpad embryoöverföring av klonat material. Sverige bör aktivt verka för ett internationellt regelverk på området. Ytterligare yrkanden framförs i centerpartiets partimotion Jo617 från innevarande år: Inrättande av en bioteknikinspektion, förbud mot genterapi på djur för livsmedelsproduktion samt fasta regler för genterapi på djur i forskning och för produktion av läkemedel.

Folkpartiet yrkade år 1989 att en parlamentarisk utredning skulle tillsättas med uppgift att precisera etiska och moraliska aspekter på biotekniken m.m. (1988/89:Jo611). I motion 1988/89:Jo610 av Lars Ernestam m.fl. understryks behovet av en lagreglering av utplantering/utspridning av genetiskt förändrade organismer. I folkpartiets partimotion Jo607 från innevarande år preciseras ståndpunkterna ytterligare: vissa riktlinjer för politiken på bioteknikområdet föreslås som innebär att utvecklingen skall styras av principen om människovärdets

okränkbarhet och rätten till personlig integritet. Vi måste ta ansvar för att utvecklingen kommer jordens alla länder till del, förhindra miljöfarlig användning av bioteknik och motverka monopoliseringssträvanden i industrin. Härutöver föreslås att statens naturvårdsverk tilldelas 2,5 milj. kr. för miljövärdering av bioteknik samt att förslag framläggs om lagstiftning rörande utsläpp av gentekniskt modifierade organismer.

I motion Jo883 av Sven Eric Lorentzon m.fl. (m) anförs att miljökonsekvensanalyser bör användas på genteknikområdet (yrkande 6).

Vpk har i en partimotion från allmänna motionstiden 1990 anfört synpunkter på bioteknikens risker och möjligheter (Jo616). Motionen innefattar även yrkanden om inrättande av en bioteknisk inspektion, forskningsetiska nämnder, ökad offentligfinansierad forskning, en heltäckande biotekniklag, förbud mot gentekniskt modifierade växter och satsningar på en heltäckande genbank både i Sverige och i u-länderna. En särskild enhet för biotekniskt arbete bör inrättas vid naturvårdsverket. För ändamålet föreslås ett anslag om 10 milj. kr.

I motion Jo270 (vpk) yrkande 16 krävs ett förbud mot frisläppande av gentekniskt förändrade organismer i naturen.

Miljöpartiet de gröna kräver i motion 1988/89:Jo614 en särskild gentekniklag och vissa begränsningar av genteknisk verksamhet. Vidare föreslås ett moratorium för den gentekniska forskningen och utvecklingen vad gäller eukaryota organismer. Synpunkterna från miljöpartiet preciseras och kompletteras i motion Jo622. Enligt denna bör en parlamentarisk kommitté tillsättas med uppgift att utforma en gentekniklag. Om det tidigare framförda kravet på moratorium avslås bör hybrid-DNA-delegationen ges befogenhet att förbjuda utplantering av gentekniskt förändrade organismer. Genteknisk manipulation med patogent material bör förbjudas liksom spridning av gentekniskt modifierade organismer i naturmiljön.

Yttranden över de under år 1989 väckta motionerna har inhämtats från ett stort antal myndigheter, forskningsorgan och övriga organisationer (se bilaga). Vidare har utskottet hållit en omfattande expertutfrågning i ämnet.

Ett tecken på det stora intresse som dessa frågor tilldrar sig är vidare att utskottet mottagit ett stort antal opinionsyttringar från olika intresseorganisationer m.fl.

Utskottet vill inledningsvis erinra om att detta betänkande främst omfattar bioteknik i forskning och praktisk tillämpning såvitt avser djur, växter och mikroorganismer. Andra aspekter av biotekniken, som t.ex. användning av genteknik på människa och patenträttsliga frågor, kommer enligt vad utskottet erfarit att behandlas av socialutskottet resp. lagutskottet.

Vidare bör framhållas att bioteknik är ett begrepp som är svårt att avgränsa och definiera och som omfattar ett stort antal ämnes- och metodområden inom jordbruk, skogsbruk, akvakultur och livsmedelsframställning. Som utskottet anfört i bakgrundsbeskrivningen har European Federation for Biotechnology rekommenderat följande defini-

tion: biotekniken är en syntes av biokemi, mikrobiologi och process-teknologi i syfte att tekniskt utnyttja egenskaper hos mikroorganismer, cell- och vävnadskulturer eller cellbeståndsdelar. En stor del av dessa metoder är väl beprövade och har utnyttjats under lång tid. Dessa omfattas givetvis inte av diskussionerna om behovet av ökad samhällskontroll på bioteknikens eller genteknikens områden.

Genteknik är ett metodområde inom biotekniken. Eftersom hybrid-DNA-tekniken är en viktig del av gentekniken har termen något oegentligt kommit att användas som en synonym till genteknik över huvud taget. Utskottet har i det föregående (s. 7 f.) redovisat och definierat olika former av genteknik m.m. och beskrivit dessas huvudsakliga användningsområden.

Utskottet kan konstatera att biotekniken under senare år har tillmätts en allt större betydelse inom olika samhällssektorer. De största tillämpningsmöjligheterna av den nya tekniken förväntas inom växt- och djurförädling, med stora konsekvenser för foderproduktion, livsmedelsproduktion och annan fytokemisk produktion. Växter och djur kan utnyttjas för produktion av humanmedicinska och veterinärmedicinska produkter. Tillämpningar av speciellt intresse för miljövården är biotekniskt utvecklade bekämpningsmedel, bioteknisk sanerings- och reningsteknik samt råvaruutvinning.

En del av biotekniken som har debatterats livligt under senare år är gentekniken. Debatten har främst återgett en oro för vad gentekniken kan användas till när det gäller djur och växter samt vilka konsekvenser en användning av tekniken får för både miljö och produktion. De etiska problemställningarna liksom de ekologiska riskerna av olika tillämpningar har alltmer kommit i fokus. Den användning som går ut på att t.ex. husdjuren skall öka sin produktion eller växa fortare har särskilt ifrågasatts från bl.a. etiska synpunkter. Inom växtförädlingen pågår ett arbete för att ta fram sorter som är resistent mot vissa sjukdomar eller skadegörare eller mot vissa kemiska bekämpningsmedel. Risken för att detta skulle leda till en ökad användning av sådana bekämpningsmedel eller andra negativa konsekvenser har påtalats. Från många håll har man också velat fästa uppmärksamheten på att gentekniken kan leda till en genetisk utarmning av djur- och växtarter. De potentiella ekologiska riskerna i samband med planerad spridning av gentekniskt modifierade organismer i naturen har varit föremål för en omfattande debatt både i Sverige och internationellt.

Utskottet vill framhålla att den biotekniska forskningen under de senaste decennierna genomgått en utveckling som resulterat i en helt annan förståelse av livsprocesserna än vad som tidigare varit möjlig. En allmän uppfattning är att framför allt gentekniken har gett forskningen en ny dimension. Det har bl.a. blivit möjligt att studera celler och biologiska processer med en precision som tidigare inte var möjlig. Med genteknik kan växter och djur ges egenskaper som med traditionell förädling ej kan uppnås. Stora förväntningar knyts till gentekniken när det gäller att diagnostisera och finna botemedel för olika sjukdomar. Enligt utskottets mening kan biotekniken bidra till att föra utvecklingen framåt inom det medicinska och veterinärmedi-

cinska området, liksom inom växtförädling och husdjursförädling. Biotekniska processer har också, som nyss nämnts, en stor betydelse och en stor utvecklingspotential inom den farmaceutiska industrin och livsmedelsindustrin, liksom på miljövårdsområdet. På det rättsmedicinska området är gentekniken ett värdefullt hjälpmedel i analysarbetet. Möjligheterna att med bioteknikens hjälp utveckla olika fytokemiska produkter inom de areella näringarna bör uppmärksammas både från närings-, energi- och jordbrukspolitiska utgångspunkter.

Samtidigt har utskottet förståelse för den oro som föreligger beträffande framför allt de ekologiska risker och etiska problem som är förenade med den nya tekniken. Möjligheterna att med allt större precision modifiera djur, växter och mikroorganismer så att de erhåller nya eller förändrade egenskaper måste enligt utskottets mening hanteras med ansvar och varsamhet. En ovarsam hantering av den kunskap som kan vinnas med gentekniken kan ge upphov till negativa effekter på flera områden. Det är därför viktigt att frågorna om ansvarsfördelningen mellan staten, forskningen och den industriella tillämpningen ägnas stor uppmärksamhet. Allteftersom forskningen tillför nya kunskaper och tillämpningar kan det dessutom förväntas att nya frågor och problem aktualiseras. Det måste enligt utskottets mening finnas en beredskap att möta de nya frågeställningar och problem som kan uppstå. Framför allt de etiska frågorna kräver en omfattande diskussion både inom och utanför forskarsamhället. Utskottet vill härvidlag knyta an till de uttalanden som görs i forskningspropositionen om forskningsetiken och utvecklingen av den etiska granskningen av forskningen (prop. 1989/90:90 s. 44). Det är viktigt att forskningen följer samma etiska och rättsliga regler som gäller för samhällelig verksamhet i övrigt. Nya kunskaper om grundläggande livsprocesser innebär även ett ansvar för forskningen.

Utskottet går i detta betänkande inte närmare in på de etiska frågeställningarna i den meningen att viss, närmare angiven forskning och tillämpning kan definieras som acceptabel eller ej acceptabel från etisk synpunkt. I rapporten Ds 1990:9 görs en översiktlig redovisning av vilka riktlinjer som bör gälla för den etiska bedömningen av viss genteknisk forskning och tillämpning på djur. Dessa överväganden är väl ägnade att ligga till grund för den fortsatta beredningen av kontrollfrågorna.

Vid sidan av de etiska frågeställningarna bör särskild uppmärksamhet ägnas åt den ekologiska riskvärderingen. Detta gäller bl.a. användningen av gentekniskt förändrade växter och mikroorganismer. Riskvärderingen av biologiska bekämpningsmedel bör också framhållas som en viktig faktor. En säkrare bedömning av de potentiella riskerna från ekologisk synpunkt — varmed avses även riskerna för genetisk utarmning — kräver ökade kunskaper.

Det är viktigt att den fortsatta utvecklingen på detta område kan följas och redovisas med största möjliga öppenhet. För forskningens del innebär detta bl.a. att medborgarna kontinuerligt bör informeras om forskningsresultat och forskningsprocesser. Den informationsverksamhet som bl.a. hybrid-DNA-delegationen och skogs- och jordbrukets

forskningsråd (SJFR) bedriver har i detta hänseende en viktig funktion. Som utskottet närmare anger i det följande är det också angeläget med en levande och öppen samhällsdebatt i dessa frågor.

Det anförda innebär att utskottet i stor utsträckning instämmer i de allmänna synpunkter på bioteknikens möjligheter och risker som framförts i oppositionspartiernas motioner och som också framförts i ett flertal utredningar och i de nyligen framlagda direktiven till den parlamentariska beredningen angående vissa frågor om genteknik. I folkpartiets och vpk:s motioner Jo607 yrkande I resp. Jo616 yrkande I utmynnar dessa synpunkter i yrkanden om allmänna riktlinjer för politiken på bioteknikområdet resp. om bioteknikens risker och möjligheter.

Vad utskottet ovan anført bör riksdagen som sin mening ge regeringen till känna.

I de övriga motionerna (m, c, mp) framläggs synpunkter liknande dem som utskottet nyss anført till grund för mer preciserade yrkanden om utredning, lagstiftning, miljökonsekvensbedömningar m.fl. åtgärder. Dessa behandlas närmare i det följande.

Enligt utskottets mening torde det råda allmän enighet om att samhället i större utsträckning än som för närvarande sker måste kontrollera utvecklingen på bioteknikens område. Från de synpunkter utskottet har att företräda föreligger ett behov av ökad samhällskontroll framför allt när det gäller den praktiska tillämpningen på djur och växter för olika ändamål samt i fråga om spridning av transgena mikroorganismer i naturen. Vad beträffar forskningen anser utskottet att det vetenskapliga sökandet efter nya kunskaper i största möjliga utsträckning bör stå fritt från statlig styrning och kontroll. Som utskottet nyss anført ovan bör ansvaret i stor utsträckning bäras av forskarna själva. I den mån det finns ett behov av ökad kontroll av forskningen bör denna i första hand inriktas på en etisk granskning. Utskottet går här inte närmare in på frågan hur en sådan kontroll skall organiseras. Utskottet utgår från att de förslag om etisk granskning av forskningen som framlagts i forskningspropositionen och i rapporten *Genteknik – växter och djur* (se nedan) kommer att ligga till grund för den fortsatta beredningen av denna fråga.

Utskottet erinrar i detta sammanhang om att kontrollfrågorna och övriga med biotekniken sammanhängande frågor i viss utsträckning redan blivit föremål för överväganden resp. konkreta beslut genom olika initiativ från regeringens och berörda myndigheters sida. Sammanfattningsvis innebär dessa insatser bl.a. följande:

Som framgår av utskottets redovisning i det föregående har inom jordbruksdepartementet nyligen framlagts en rapport med titeln *Genteknik – växter och djur* (Ds 1990:9). Rapporten innehåller bl.a. en beskrivning av forskning och tillämpning både nationellt och internationellt inom områdena genteknik på djur, växter och mikroorganismer. Utredningens förslag innebär i korthet att samhället bör skärpa kontrollen av genteknisk forskning och tillämpning inom angivna områden och att kontrollen kan upprätthållas med en anmälnings- eller tillståndsplikt. Några generella förbud föreslås ej. En särskild

nämnd för hybrid-DNA-frågor föreslås inrättad med uppgift att pröva hithörande ärenden. Delegationen för hybrid-DNA-frågor föreslås få förstärkningar och en ändrad sammansättning. Bl.a. innebär förslaget att den politiska representationen i delegationen förstärks.

På uppdrag av statens naturvårdsverk har en forskargrupp i november 1989 avgett en rapport med förslag till forskningsprogram rörande ekologiska risker med spridning av transgena organismer.

Utskottet har nyligen erfarit att Stockholms internationella miljöinstitut beslutat att frågor om miljökonsekvenser av bioteknik i jordbruket skall ingå i forskningsprogrammet.

I beslut den 15 februari 1990 har regeringen med stöd av bemyndigandet i växtskyddslagen infört krav på tillstånd för att odla gentekniskt förändrade växter. Tillståndet skall ges av lantbruksstyrelsen efter samråd med delegationen för hybrid-DNA-frågor och naturvårdsverket. Innan lantbruksstyrelsen meddelar tillstånd skall en riskbedömning göras. Tillstånd får inte ges om odlingen innebär risker för omgivningen eller för miljön. Odlingen får heller inte innebära risker för att naturens genetiska mångfald utarmas.

Regeringen har den 29 mars 1990 beslutat bemyndiga justitieministern att tillkalla en parlamentarisk beredning för att belysa frågor om användning av gentekniken. I direktiven konstateras att utvecklingen inom gentekniken nu går mycket snabbt. Det ställer krav på en löpande bedömning av vilka åtgärder som erfordras. En samlad översyn bör därför göras. Översynen bör omfatta följande huvudområden:

1. Kunskapsläget om de ekologiska risker som är förbundna med ett frisläppande av genetiskt förändrade organismer, principer för ekologisk riskvärdering samt behovet av forskning kring de ekologiska riskerna.
2. Etiska principer för vad som bör vara tillåtet och otillåtet vid användning av genteknik.
3. Principer för anmälningsplikt och prövning av genteknisk verksamhet och organisationen av denna kontroll i framtiden.
4. Övergripande immaterialrättsliga frågor (patent och växtförädlarrätt).

Beredningen bör arbeta snabbt. Arbetet bör slutföras före utgången av mars 1992. Det framhålls som angeläget att arbetet bedrivs med ett brett deltagande från riksdagspartierna. Tillsättandet av beredningen får inte utgöra något hinder för regeringen att fatta de beslut och vidta de åtgärder inom bioteknikens område som kan visa sig påkallade under arbetets gång.

Några motioner innehåller krav på att en övergripande utredning med parlamentarisk sammansättning tillsätts om biotekniken (c, fp, mp). Förslag om en heltäckande biotekniklagstiftning framförs i motioner från tre partier (c, vpk, mp).

Utskottet konstaterar att det i remissyttrandena uttryckts en viss tveksamhet angående behovet av ytterligare omfattande utredningar i detta ämne. Beträffande möjligheten och behovet av en heltäckande

lagstiftning anför flera remissinstanser att en sådan lagstiftning knappast skulle vara ändamålsenlig och att det skulle vara en i det närmaste omöjlig uppgift att i en sammanhållen lagstiftning täcka det mångskiftande och omfattande ämnesområde som biotekniken utgör. Utskottet anser för sin del att en parlamentarisk beredning bör ha bättre förutsättningar än en utredning av traditionellt slag att med erforderlig snabbhet skaffa sig en överblick över genteknikens tillämpningar och föreslå lämpliga åtgärder efter hand som behovet av kontrollinsatser aktualiseras. Det får förutsättas att rapporten Genteknik — växter och djur och remissyttrandena över denna kommer att ingå i underlagsmaterialet för beredningens ställningstaganden. Enligt utskottets mening har regeringens beslut om tillsättande av en parlamentarisk beredning och direktiven till denna beredning utformats på ett sådant sätt att motionärernas önskemål om utredningsinsatser m.m. i huvudsak är tillgodosedda.

Med det anförda avstyrker utskottet motionerna 1988/89:Jo601 yrkandena 1 och 3, 1988/89:Jo611, 1988/89:Jo614 yrkande 1, Jo616 yrkande 5, Jo617 yrkandena 1 och 2 samt Jo622 yrkande 1.

Frågan om den organisatoriska utformningen av en ökad kontroll av genteknisk verksamhet tas upp i motionerna Jo616 yrkande 2 och Jo617 yrkande 3, båda med förslag om inrättande av en bioteknisk inspektion. Utskottet erinrar härvidlag om att förslag framlagts om inrättande av en särskild nämnd för hybrid-DNA-frågor vid delegationen för hybrid-DNA-frågor. Nämnden skall fungera som första prövningsinstans i enskilda ärenden om användning av genteknik och som tillsynsmyndighet. Utskottet anser att mycket talar för att det bör finnas en myndighet eller annat statsrättsligt organ som har huvudansvaret för kontrollen av den gentekniska verksamheten. Som framgår av de ovan redovisade direktiven är det en av beredningens huvuduppgifter att överväga hithörande organisationsfrågor. I detta sammanhang skall hybrid-DNA-delegationens arbetsuppgifter och organisatoriska ställning övervägas. Det finns därför ej anledning för riksdagen att nu ta ställning till förman för en viss lösning av frågan om den organisatoriska utformningen av kontrollverksamheten. Utskottet avstyrker de angivna motionsyrkandena.

Den omständigheten att utskottet avstyrker motionerna om en samlad eller heltäckande lagstiftning på detta område innebär givetvis inte att utskottet avvisar tanken på lagstiftning som ett medel att kontrollera viss forskning och tillämpning av genteknik m.m. Tvärtom bör det understrykas att lagstiftningen på detta område ger en något splittrad bild och att det t.o.m. saknas bestämmelser som direkt kan tillämpas på viss verksamhet, såsom t.ex. spridning av transgena mikroorganismer för annat ändamål än växtodling. Som framgår av lantbruksstyrelsens remissvar finns det i gällande regelsystem ej heller något uttryckligt bemyndigande för styrelsen att meddela föreskrifter eller förbud rörande användningen av gentekniskt förändrade djur. Ett annat exempel där rättsläget förefaller oklart är frågan om kontrollmöjligheter och tillämplig lagstiftning från t.ex. faunavårdssynpunkt om gentekniskt förändrade djur sätts ut i frihet (jfr 41 § jaktförordningen). Utskottet

vill med det anförda endast peka på några exempel där lagstiftningen bör ses över och förutsätter att dessa frågor beaktas i den fortsatta beredningen av departementsförslaget Ds 1990:9 och i samband med den parlamentariska beredningens verksamhet.

Det anförda innebär att kraven på lagstiftning om utsläpp av gentekniskt modifierade organismer resp. förbud mot sådan verksamhet för närvarande inte påkallar någon särskild åtgärd från riksdagens sida. Som framgår av redovisningen ovan är motionerna delvis tillgodosedda genom regeringens beslut om tillståndsprovning vid odling av gentekniskt modifierade växter. Utskottet avstyrker således motionerna Jo607 yrkande 3, Jo616 yrkande 6, Jo270 yrkande 16, Jo617 yrkande 8, Jo622 yrkande 4 samt från riksmötet 1988/89 motionerna Jo601 yrkande 4 och Jo610.

Som utskottet anført inledningsvis är det viktigt att de med gentekniken förknippade ekologiska riskerna beaktas och att kunskapsläget i detta ämne förbättras. Med hänsyn till att denna fråga är en av beredningens huvuduppgifter bör motion Jo883 yrkande 6 om miljökonsekvensanalyser nu inte föranleda någon särskild åtgärd från riksdagens sida.

Utskottet kan i stor utsträckning ansluta sig till de synpunkter som framförs i motion Jo616 (yrkande 4) om behovet av ökad offentligfinansierad forskning rörande biotekniken. Som anføres i motionen finns det en risk för att den företagsfinansierade och tillämpade forskningen alltför mycket inriktas på utveckling av produkter och processer och att grundforskningen upptar en alltför liten del av den totala forskningen. De uppgifter som framkommit under remissbehandlingen och vid utfrågningen understryker ytterligare det angelägna i att samhället stödjer en långsiktig kunskaps- och kompetensuppbyggande forskning på detta område. I forskningspropositionen (s. 12 f.) anføres bl.a. att den totala FoU-verksamhet som omfattas av SCB:s statistik i första hand utförs inom företagssektorn och universitets- och högskolesektorn. Företagens verksamhet är främst inriktad på utveckling av produkter och processer, ca 87 %. Insatserna för forskning, och då i första hand tillämpad forskning, motsvarar således inom företagen endast ca 13 %. Inom universitets- och högskolesektorn kan enligt propositionen relationerna antas vara ungefär de omvända. Till bilden hör emellertid också att universitets- och högskolesektorn i Sverige har en stark ställning jämfört med andra länder (prop. s. 31). När utgifterna för denna sektor sätts i förhållande till de totala nationella resurserna motsvarar andelen i Sverige 0,7 % av bruttonationalprodukten, vilket enligt propositionen är högst i världen. Vad särskilt gäller den biotekniska forskningen tillhör denna de forskningsområden som särskilt uppmärksammas i forskningspropositionen (s. 461).

Utskottets bedömning av motion Jo616 yrkande 4 blir sammanfattningsvis att motionärerna tar upp viktiga frågor som förtjänar stor uppmärksamhet men att motionsyrkandet i övrigt ej påkallar någon särskild åtgärd från riksdagens sida. Utskottet utgår härvid också från



att de satsningar som föreslås i forskningspropositionen på bioteknisk forskning och grundforskning över huvud taget i viss mån tillgodoser syftet med motionen i denna del.

Med delvis samma motivering avstyrker utskottet yrkandena om en särskild enhet för biotekniskt arbete vid statens naturvårdsverk (Jo616 yrkandena 8 och 9). Det framhålls i forskningspropositionen att projektet miljövärdering av den moderna biotekniken bör sättas i gång snarast. Den verksamhet som motionärerna åsyftar bör således kunna påbörjas så snart riksdagen godkänt motsvarande förslag i propositionen. Några organisatoriska förändringar vid naturvårdsverket torde inte krävas för att detta syfte skall kunna uppnås. Om det på något längre sikt skulle uppstå behov av att inrätta en särskild enhet vid naturvårdsverket får det givetvis förutsättas att verket i sin anslagsframställning eller i annat lämpligt sammanhang redovisar behoven av organisatoriska förändringar och därmed sammanhängande medelsbehov. Denna fråga är också i hög grad beroende av tillgången på experter med lämplig utbildning och kvalifikationer i övrigt. Utskottet har för sin del inget sakligt underlag för att nu tillstyrka motionärernas förslag i detta avseende.

Det anförda innebär att även yrkandet i motion Jo607 (yrkande 2) om särskilda medel till naturvårdsverket för miljövärdering av bioteknik avstyrks av utskottet.

I anslutning till förslaget i motion Jo616 yrkande 3 om forskningsetiska nämnder vill utskottet hänvisa dels till utskottets uttalanden ovan om behovet av en etisk prövning i allmänhet, dels till vad som anförs i rapporten Ds 1990:9 om en utökad prövning från etisk synpunkt. Vidare vill utskottet erinra om vad som sägs i forskningspropositionen om ett system för etisk granskning av forskningen. Enligt propositionen måste det för hela högskolan finnas genomtänkta former för behandling av etiska frågor i forskningsarbetet. Det finns inom forskarsamhället en stor medvetenhet om forskningsetiska problem och om det ansvar dessa för med sig. De förslag som framlagts om forskningsetisk prövning ger enligt propositionen ett värdefullt underlag för den fortsatta utbyggnaden av en forskningsetisk granskningsorganisation inom högskolan. En sådan utbyggnad är viktig för att ytterligare bygga upp det nödvändiga förtroendet mellan forskningen och medborgarna. Utskottet anser inte att riksdagen bör föregripa den fortsatta beredningen genom att redan nu slå fast att den etiska prövningen skall organiseras på det sätt som föreslås i motion Jo616 yrkande 3.

Enligt yrkande 7 i motion Jo616 bör Sverige verka för att heltäckande genbanker upprättas både inom landet och i tredje världen. Utskottet har erfarit att det pågår ett omfattande internationellt samarbete för att bevara växt- och djurarter i genbanker och genom andra bevarandeåtgärder. Insatserna samordnas till stor del genom FAO, men frågorna har också behandlats i FN:s miljöorgan UNEP. På svenskt initiativ har frågorna skrivits in i Nordiska rådets program för jordbruk, skogsbruk och fiske. De nordiska länderna samarbetar om ett omfattande projekt för bevarande av växtarter bland de södra randstaterna

på den afrikanska kontinenten. Enligt uppgift omfattar detta projekt en budget om 100 milj. kr. under drygt 20 år. I Nordiska ministerrådet planeras en särskild arbetsgrupp som skall utreda resursbehovet för *alla* globala genresurser och överväga hur de nordiska länderna skall kunna förstärka dels insatserna i det internationella samarbetet med hänsyn till u-ländernas behov, dels u-ländernas egen förädling och produktion. I nordiska genbankens verksamhet bevaras även exotiska växtarter. Vad beträffar inhemska åtgärder har utskottet vid flera tillfällen understrukit behovet av kraftfulla åtgärder för att bevara utrotningshotade djur- och växtarter och redovisat pågående arbete för att bl.a. bygga upp artdatabanker för flora- och faunavård (se t.ex. 1988/89:JoU8).

Det anförda innebär att syftet med motion Jo616 yrkande 7 torde komma att tillgodoses utan någon särskild åtgärd från riksdagens sida.

Utskottet instämmer vidare till stor del i de önskemål som framförs i motionerna 1988/89:Jo601 och Jo617 om en bred debatt och informationsspridning angående bioteknikens roll i samhället. Några remissinstanser har anslutit sig till dessa önskemål men samtidigt påpekat att det knappast finns något som hindrar t.ex. de politiska partierna att ta upp en fri och öppen debatt i dessa frågor. Utskottet konstaterar för sin del att biotekniken på senare tid blivit föremål för en allt större uppmärksamhet och att såväl högskolorna som forskningsråden och hybrid-DNA-delegationen bidragit till att på olika sätt informera om forskning och tillämpning och att ge underlag för en omfattande samhällsdebatt i dessa frågor. Som exempel kan nämnas att en omfattande internationell konferens anordnades i mars 1990 av SJFR och hybrid-DNA-delegationen. Ytterligare exempel på informations- och utbildningsinsatser från bl.a. forskningens sida torde kunna anföras. Utskottet vill i detta sammanhang också hänvisa till de uttalanden som görs i forskningspropositionen i avsnittet om utveckling av den etiska granskningen (s. 46 f.). Möjligheterna att alls bedriva forskning hör intimt samman med att medborgarna kontinuerligt informeras om forskningsresultat och forskningsprocesser. Allmänhetens frågor kan också leda till att forskarna får möjlighet att ifrågasätta problem och metoder i forskningsverksamheten. I den forskningsetiska granskningsorganisationen bör förutsättningar för ett utvidgat samspel mellan forskare och allmänhet finnas.

Med det anförda bör enligt utskottets mening motionerna 1988/89:Jo601 yrkande 2 och Jo617 yrkande 4 anses tillgodosedda.

Utskottet övergår härefter till att behandla motionsyrkandena om uttryckliga förbud mot vissa verksamheter inom bioteknisk forskning och tillämpning.

Förslaget i motion 1988/89:Jo614 om ett moratorium för genteknisk forskning och utveckling av eukaryota organismer har starkt kritiserats av flertalet remissinstanser. Bl.a. har framhållits att ett moratorium skulle innebära ett mycket allvarligt avbräck för den långsiktiga kunskapsuppbyggande forskning som bedrivs i vårt land och som är särskilt väsentlig i det skede av snabb och intensiv utveckling som biotekniken nu befinner sig i. Utskottet delar remissinstansernas upp-

fattning i denna fråga. Det bör understrykas att den svenska forskningen ingår i ett omfattande intellektuellt kontaktnät som spänner över de flesta nationsgränser. Ett generellt förbud, låt vara tidsbegränsat, mot viss forskning är enligt utskottets mening helt främmande för de traditioner som sedan länge råder i förhållandet mellan forskningen och samhället i övrigt. Utskottet avstyrker motionen i denna del (yrkande 3).

Motion Jo622 yrkande 2 om utökade befogenheter för hybrid-DNA-delegationen bör ej heller föranleda någon riksdagens åtgärd i avbidan på den fortsatta prövningen av de organisatoriska frågorna. Som utskottet angett ovan skall den parlamentariska beredningen bl.a. överväga delegationens arbetsuppgifter och organisatoriska ställning.

När det gäller övriga motionsyrkanden om förbud mot viss genteknisk forskning och tillämpning kan utskottet konstatera att ett flertal remissinstanser ställer sig avvisande till generella förbud på forskningsområdet med hänvisning bl.a. till det stora behov av kunskapsuppbyggande forskning som föreligger. Enligt medicinska forskningsrådet representerar försök med t.ex. transgena djur ett synnerligen viktigt experimentellt system för studier av geners funktion. Det kan leda till ny kunskap rörande bl.a. genteknisk reglering av normal utveckling och åldrande samt uppkomstmekanismer för cancer, olika hormonella sjukdomar som diabetes mellitus och tillväxtrubbningar samt sjukdomar i immunsystemet. Naturvetenskapliga forskningsrådet understryker bl.a. att ett förbud mot genmanipulation med patogent material skulle dels försvåra arbetet med att finna botemedel för motsvarande sjukdomar, dels faktiskt öka smittorisken för laboratoriepersonalen.

I rapporten Ds 1990:9 föreslås att all forskning som innebär att genteknik används på djur eller som använder gentekniskt förändrade djur skall anmälas och prövas från en, i jämförelse med nuvarande prövning enligt djurskyddslagen, utökad etisk synpunkt. Utredningen anser att nämnden endast med stor restriktivitet bör tillstyrka forskning med genteknik på djur när en framtida användning syftar till att djuren skall utgöra livsmedel eller hållas som sällskapsdjur. Utredningen anser även att forskning med genteknik på livsmedelsproducerande djur eller sällskapsdjur alltid skall avstyrkas om den innebär att ett djur tillförs en gen från annan djurart eller människa. Även forskning med genteknik på livsmedelsproducerande djur som syftar till att öka djurens avkastning eller öka tillväxten skall enligt utredningens mening alltid avstyrkas. Ett krav på tillstånd föreslås infört när det gäller att föra ut användning av gentekniskt förändrade djur i produktionen och att föra ut användning av genteknik på djur i produktionen. Även i dessa hänseenden ger utredningen uttryck för en restriktiv uppfattning. Ett lidande som förorsakats av att djur har förändrats med genteknik kan enligt utredningens mening inte accepteras i något fall. Ej heller bör det tillåtas att transgena djur som har fått en gen från annan djurart eller människa insatt i sitt genom förs ut i livsmedelsproduktionen. Tillstånd att föra ut gentekniskt förändrade djur i livsmedelsproduktionen eller som sällskapsdjur bör endast ges med

stor restriktivitet. Skapande av s.k. mosaikdjur har enligt utredningen inte något värde och bör således inte tillåtas vare sig i forsknings- eller produktionssyfte.

Av det anförda framgår att det finns en hög grad av samstämmighet mellan utredningens synpunkter och de tankegångar som förs fram i hithörande motioner, framför allt i centerpartiets motioner 1988/89:Jo601 och Jo617. Frågan huruvida viss genteknisk verksamhet skall förbjudas eller prövas restriktivt bör enligt utskottets mening inte nu bli föremål för något slutgiltigt ställningstagande från riksdagens sida. Ett sådant beslut skulle innebära att resultatet av såväl utredningen som den parlamentariska beredningens verksamhet föregreps. Det bör emellertid framhållas att utskottet delar utredningens principiella uppfattning angående skapandet av s.k. mosaikdjur. Eftersom det är en av beredningens huvuduppgifter att dra upp etiska principer för vad som hör vara tillåtet och otillåtet vid användningen av genteknik avstår utskottet från att föreslå något särskilt riksdagsuttalande i denna fråga. Utskottet utgår från att pågående överväganden leder fram till ett prövnings- och kontrollsystem där samhället kan utöva en från etiska och andra utgångspunkter betryggande kontroll över den ifrågavarande verksamheten. I anslutning till yrkandet om förbud mot behandling av djur med tillväxthormoner bör tilläggas att lantbruksstyrelsens föreskrifter med stöd av 12 § djurskyddslagen ej medger hormontillförsel i tillväxtbefrämjande syfte. Enligt lantbruksstyrelsens remissyttrande finns för närvarande inga krav eller intresse från jordbrukets sida att få utnyttja tillväxthormoner i produktionen. Med det anförda avstyrker utskottet motionerna 1988/89:Jo601 yrkandena 5 och 6 och Jo617 yrkandena 5—7.

Vidare avstyrker utskottet motionerna 1988/89:Jo614 yrkande 2 och Jo622 yrkande 3.

Enligt yrkande 7 i motion 1988/89:Jo601 bör Sverige aktivt verka för ett internationellt regelverk kring forskning och användning av bioteknik. Det bör ske inom FN-systemets ram och genom dess fackorgan. Många remissinstanser har i anslutning till detta yrkande framhållit att en internationell samverkan och harmonisering på bioteknikens område är viktig. För den svenska forskningen är det ett grundläggande villkor att man deltar i det internationella kunskapsutbyte som äger rum. I direktiven till den parlamentariska beredningen framhålls att dess arbete kan tjäna som vägledning för det svenska agerandet vid de olika internationella diskussioner som skall äga rum. Utskottet har således anledning att utgå från att Sverige aktivt deltar i det internationella samarbetet men är i övrigt inte berett att föreslå någon särskild åtgärd från riksdagens sida med anledning av motionsyrkandet.

## Utskottet hemställer

1. beträffande *bioteknikens risker och möjligheter*  
att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo607 yrkande 1 och 1989/90:Jo616 yrkande 1 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anför.
2. beträffande *en parlamentarisk utredning och samlad lagstiftning om biotekniken m.m.*  
att riksdagen avslår motionerna 1989/90:Jo616 yrkande 5, 1989/90:Jo617 yrkandena 1 och 2, 1989/90:Jo622 yrkande 1, 1988/89:Jo601 yrkandena 1 och 3, 1988/89:Jo611 och 1988/89:Jo614 yrkande 1,  
*res. 1 (c, vpk, mp)*
3. beträffande *inrättande av en bioteknikinspektion*  
att riksdagen avslår motionerna 1989/90:Jo616 yrkande 2 och 1989/90:Jo617 yrkande 3,  
*res. 2 (c, mp)*
4. beträffande *lagstiftning om utsläpp av gentekniskt modifierade organismer*  
att riksdagen avslår motionerna 1989/90:Jo270 yrkande 16, 1989/90:Jo607 yrkande 3, 1989/90:Jo616 yrkande 6, 1989/90:Jo617 yrkande 8, 1989/90:Jo622 yrkande 4, 1988/89:Jo601 yrkande 4 och 1988/89:Jo610,  
*res. 3 (c, vpk, mp)*  
*res. 4 (fp)*
5. beträffande *miljökonsekvensbedömningar av genteknik*  
att riksdagen avslår motion 1989/90:Jo883 yrkande 6,  
*res. 5 (m)*
6. beträffande *ökad offentligfinansierad forskning*  
att riksdagen lämnar motion 1989/90:Jo616 yrkande 4 utan vidare åtgärd,
7. beträffande *en särskild enhet för biotekniskt arbete vid statens naturvårdsverk*  
att riksdagen avslår motion 1989/90:Jo616 yrkandena 8 och 9,  
*res. 6 (vpk)*
8. beträffande *särskilda medel till miljövärdering av bioteknik*  
att riksdagen avslår motion 1989/90:Jo607 yrkande 2,  
*res. 7 (fp)*
9. beträffande *inrättande av forskningsetiska nämnder*  
att riksdagen avslår motion 1989/90:Jo616 yrkande 3,  
*res. 8 (vpk)*
10. beträffande *genbanker*  
att riksdagen lämnar motion 1989/90:Jo616 yrkande 7 utan vidare åtgärd,  
*res. 9 (vpk, mp)*
11. beträffande *debatt och information om biotekniken*  
att riksdagen lämnar motionerna 1989/90:Jo617 yrkande 4 och 1988/89:Jo601 yrkande 2 utan vidare åtgärd,  
*res. 10 (c, vpk)*

12. beträffande *ett moratorium för viss genteknisk forskning och utveckling*

att riksdagen avslår motion 1988/89:Jo614 yrkande 3,  
*res. 11 (mp)*

13. beträffande *ökade befogenheter för hybrid-DNA-delegationen*

att riksdagen avslår motion 1989/90:Jo622 yrkande 2,

14. beträffande *förbud mot mosaikdjur m.m.*

att riksdagen avslår motionerna 1989/90:Jo617 yrkandena 5, 6 och 7 samt 1988/89:Jo601 yrkandena 5 och 6,  
*res. 12 (c, vpk, mp)*

15. beträffande *förbud mot genteknisk manipulation med patogen material*

att riksdagen avslår motionerna 1989/90:Jo622 yrkande 3 och 1988/89:Jo614 yrkande 2,

*res. 13 (mp)*

16. beträffande *ett internationellt regelverk för bioteknik*

att riksdagen avslår motion 1988/89:Jo601 yrkande 7.

*res. 14 (c, vpk)*

Stockholm den 17 april 1990

På jordbruksutskottets vägnar

*Karl Erik Olsson*

Närvarande: Karl Erik Olsson (c), Hans Gustafsson (s), Håkan Strömberg (s), Sven Eric Lorentzon (m), Grethe Lundblad (s), Lars Ernestam (fp), Martin Segerstedt (s), Jens Eriksson (m), Åke Selberg (s), Ingvar Eriksson (m), Annika Åhnberg (vpk), Inge Carlsson (s), Kaj Larsson (s), Karin Starrin (c), Berndt Ekholm (s), Anders Castberger (fp) och Roy Ottosson (mp).

## Reservationer

### 1. En parlamentarisk utredning och samlad lagstiftning om biotekniken m.m. (mom. 2)

Karl Erik Olsson (c), Annika Åhnberg (vpk), Karin Starrin (c) och Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 22 börjar med "Utskottet konstaterar " och på s. 23 slutar med "yrkande 1 " bort ha följande lydelse:

Utvecklingen på bioteknikområdet går mycket snabbt. Informationen och kunskaperna om vad som är på gång är bristfälliga. Någon egentlig samhällsdebatt om värderingar kring biotekniken har ännu inte kommit i gång. Sverige tillhör de länder som i huvudsak saknar

lagstiftning inom bioteknikområdet. Enligt utskottets mening bör en parlamentarisk utredning tillsättas med uppgift att utarbeta en samlad, heltäckande lagstiftning på bioteknikområdet. Denna lagstiftning skall ange de etiska, sociala och miljömässiga ramarna för forskning och tillämpning. Det är nödvändigt att gränser dras för såväl forskning och utveckling som tillverkning och användning av de produkter som kan tas fram med bioteknik. Utskottet ansluter sig således till de yrkanden om tillsättande av en parlamentarisk utredning och om en heltäckande lagstiftning som framförts av bl.a. centern, vpk och miljöpartiet i motionerna 1988/89:Jo601 yrkandena 1 och 3, 1988/89:Jo611, 1988/89:Jo614 yrkande 1, Jo616 yrkande 5, Jo617 yrkandena 1 och 2 samt Jo622 yrkande 1. Det anförda innebär att regeringen bör upphäva sitt beslut om tillsättande av en parlamentarisk beredning eller ändra beslutet till att avse en parlamentarisk utredning, med bl.a. de uppgifter som utskottet angivit. Vad utskottet anför med anledning av angivna motionsyrkanden bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 2 bort ha följande lydelse:

2. beträffande *en parlamentarisk utredning och samlad lagstiftning om biotekniken m.m.*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo616 yrkande 5, 1989/90:Jo617 yrkandena 1 och 2, 1989/90:Jo622 yrkande 1, 1988/89:Jo601 yrkandena 1 och 3, 1988/89:Jo611 och 1988/89:Jo614 yrkande 1 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anför,

## 2. Inrättande av en bioteknikinspektion (mom. 3)

Karl Erik Olsson (c), Karin Starrin (c) och Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 23 börjar med "Frågan om" och slutar med "angivna motionsyrkandena" bort ha följande lydelse:

Behovet av en kompetent och effektiv myndighetsorganisation som kan ta ett samlat grepp på bioteknisk forskning och tillämpning är stort. Utskottet delar motionärernas uppfattning att en särskild myndighet bör inrättas i form av t.ex. en bioteknikinspektion, i enlighet med de synpunkter som framförs i motionerna Jo616 yrkande 2 och Jo617 yrkande 3. En sådan myndighet är angelägen inte bara från kontrollsynpunkt utan också för att skapa maximal öppenhet mot allmänheten och bidra till kunskapsuppbyggande i samhället. Vad utskottet anför med anledning av dessa motionsyrkanden bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 3 bort ha följande lydelse:

3. beträffande *inrättande av en bioteknikinspektion*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo616 yrkande 2 och 1989/90:Jo617 yrkande 3 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anför,

### 3. Lagstiftning om utsläpp av gentekniskt modifierade organismer (mom. 4)

1989/90:JoU9

Karl Erik Olsson (c), Annika Åhnberg (vpk), Karin Starrin (c) och Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 24 börjar med "Det anförda" och på slutar med "och Jo610" bort ha följande lydelse:

Som framgår av utskottets redovisning ovan föreligger ett stort behov av en samlad och heltäckande lagstiftning om biotekniken. På flera punkter är rättsläget oklart. På vissa områden råder det otillfredsställande förhållandet att lagbestämmelser helt saknas. Ett sådant område är utsläpp av gentekniskt förändrade organismer för annat ändamål än växtodling. De regler rörande växtodling som nyligen införts är dessutom knappast tillräckliga som garanti mot oönskade eller oförutsedda ekologiska effekter. I motion Jo617 redovisas utförligt bl.a. vilka ekologiska risker som är förknippade med denna verksamhet. Kunskapsläget i denna viktiga fråga måste betecknas som otillfredsställande. Utskottet delar den uppfattning som framförs i motionerna från centern, vpk och miljöpartiet att verksamheten bör förbjudas bl.a. på den grunden att kunskaperna om dess långsiktiga och kortsiktiga ekologiska effekter är bristfälliga. I denna fråga kan inte resultatet av utredningens arbete på en heltäckande lagstiftning avvaktas. Regeringen bör därför snarast möjligt framlägga förslag om förbud mot spridning av gentekniskt förändrade organismer, i enlighet med motionerna 1988/89:Jo601 yrkande 4, Jo616 yrkande 6, Jo270 yrkande 16, Jo617 yrkande 8 och Jo622 yrkande 4. Motionerna 1988/89:Jo610 och Jo607 yrkande 3 avstyrks i den mån de ej tillgodoses genom utskottets ställningstagande.

*dels* att utskottets hemställan under 4 bort ha följande lydelse:

#### 4. beträffande *lagstiftning om utsläpp av gentekniskt modifierade organismer*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo270 yrkande 16, 1989/90:Jo616 yrkande 6, 1989/90:Jo617 yrkande 8, 1989/90:Jo622 yrkande 4 och 1988/89:Jo601 yrkande 4 samt med avslag på motionerna 1989/90:Jo607 yrkande 3 och 1988/89:Jo610 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anför.

### 4. Lagstiftning om utsläpp av gentekniskt modifierade organismer (mom. 4)

Lars Ernestam och Anders Castberger (båda fp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 24 börjar med "Det anförda" och slutar med "och Jo610" bort ha följande lydelse:

Som framgår — — — (lika med reservation 3) — — — ekologiska effekter. Utskottet delar den uppfattning som framförs i fp-motionen 1988/89:Jo610 att det vid sidan av de etiska problemen framför allt bör beaktas riskerna med bestående skador på miljön som kan förorsakas



av utplantering/utsläpp av gentekniskt modifierade organismer. Riksdagen bör begära att regeringen skyndsamt framlägger förslag om lagstiftning i detta ämne. Vad utskottet anfört med anledning av motionerna 1988/89:Jo610 och Jo607 yrkande 3 bör ges regeringen till känna. Övriga motioner avstyrks i den mån de ej tillgodoses genom utskottets ställningstagande.

*dels* att utskottets hemställan under 4 bort ha följande lydelse:

4. beträffande *lagstiftning om utsläpp av gentekniskt förändrade organismer*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo607 yrkande 3 och 1988/89:Jo610 och med avslag på motionerna 1989/90:Jo270 yrkande 16, 1989/90:Jo616 yrkande 6, 1989/90:Jo617 yrkande 8, 1989/90:Jo622 yrkande 4 och 1988/89:Jo601 yrkande 4 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört,

## 5. Miljökonsekvensbedömningar av genteknik (mom. 5)

Sven Eric Lorentzon (m), Jens Eriksson (m), Ingvar Eriksson (m) och Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 24 börjar med "Som utskottet " och slutar med "riksdagens sida " bort ha följande lydelse:

Som anförs i motion Jo883 är miljökonsekvensanalyser ett viktigt och angeläget inslag i miljövårdsarbetet. Miljökonsekvensanalyser bör därför användas inom genteknikområdet. Skyddet för miljön skulle genom detta förfarande väsentligt förbättras. Vad utskottet anfört med anledning av motion Jo883 yrkande 6 bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 5 bort ha följande lydelse:

5. beträffande *miljökonsekvensbedömningar av genteknik*  
att riksdagen med anledning av motion 1989/90:Jo883 yrkande 6 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört,

## 6. En särskild enhet för biotekniskt arbete vid statens naturvårdsverk (mom. 7)

Annika Åhnberg (vpk) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 25 börjar med "Med delvis" och slutar med "detta avseende" bort ha följande lydelse:

I avvaktan på en biotekniklag och en bioteknikinspektion bör statens naturvårdsverk förstärkas. Med ett flytande läge på myndighets- och lagområdet är det viktigt att något organ följer upp vad som händer på området och ges möjlighet till ordentlig information, kontroll och prövning. Regeringen bör uppdra åt naturvårdsverket att inrätta en speciell enhet för bioteknik. För ändamålet bör anvisas 10 milj. kr. för nästa budgetår, i enlighet med motion Jo616 yrkandena 8 och 9.

dels att utskottets hemställan under 7 bort ha följande lydelse:

1989/90:JoU9

7. beträffande *en särskild enhet för biotekniskt arbete vid statens naturvårdsverk*

att riksdagen med anledning av motion 1989/90:Jo616 yrkandena 8 och 9 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört samt till *Statens naturvårdsverk* för budgetåret 1990/91 — utöver tidigare anvisat anslag — anvisar ett ramanslag på 10 000 000 kr.,

## 7. Särskilda medel till miljövärdering av bioteknik (mom. 8)

Lars Ernestam (fp), Anders Castberger (fp) och Roy Ottosson (mp)  
anser

dels att den del av utskottets yttrande som på s. 25 börjar med "Det anförda" och slutar med "av utskottet" bort ha följande lydelse:

Utskottet delar uppfattningen i motion Jo607 att statens naturvårdsverk i enlighet med folkpartiets förslag bör tilldelas särskilda medel för en utvärdering av bioteknikens miljöeffekter. Ett belopp om 2,5 milj. kr. bör anvisas för ändamålet.

dels att utskottets hemställan under 8 bort ha följande lydelse:

8. beträffande *särskilda medel för miljövärdering av bioteknik*  
att riksdagen med anledning av motion 1989/90:Jo607 yrkande 2 till *Statens naturvårdsverk* för budgetåret 1990/91 — utöver tidigare anvisat anslag — anvisar ett ramanslag på 2 500 000 kr.,

## 8. Inrättande av forskningsetiska nämnder (mom. 9)

Annika Åhnberg (vpk) anser

dels att den del av utskottets yttrande som på s. 25 börjar med "I anslutning" och slutar med "yrkande 3" bort ha följande lydelse:

Utskottet ansluter sig till vad som anförs i motion Jo616 om behovet av forskningsetiska nämnder. Dessa kan med fördel placeras på lokal och regional nivå. I nämnderna bör ingå forskare, industrianställda och andra partsintressen liksom politiskt förtroendevalda. Dessa representanter bör få en grundlig utbildning i både tekniska och etiska frågor. En majoritet i nämnderna skall vara lekmän. Vad utskottet anfört med anledning av motion Jo616 yrkande 3 bör ges regeringen till känna.

dels att utskottets hemställan under 9 bort ha följande lydelse:

9. beträffande *inrättande av forskningsetiska nämnder*  
att riksdagen med anledning av motion 1989/90:Jo616 yrkande 3 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört,

## 9. Genbanker (mom. 10)

1989/90:JoU9

Annika Åhnberg (vpk) och Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 25 börjar med "Enligt yrkande" och på s. 26 slutar med "riksdagens sida" bort ha följande lydelse:

Som anförs i motion Jo616 bör arbetet på en heltäckande genbank stärkas. Risken finns annars att vi står inför en genetisk utarmning i perspektiv av kloning m.m. Detta gäller speciellt tredje världen, där en katastrofalt snabb utarmning av det genetiska materialet pågår. Sverige måste här delta i stärkandet av de genbanker som finns så att dessa blir mer heltäckande och får en bättre teknik. Vad utskottet anfört med anledning av motion Jo616 yrkande 7 bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 10 bort ha följande lydelse:

10. beträffande *genbanker*

att riksdagen med anledning av motion 1989/90:Jo616 yrkande 7 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört,

## 10. Debatt och information om biotekniken (mom. 11)

Karl Erik Olsson (c), Annika Åhnberg (vpk) och Karin Starrin (c) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 26 börjar med "Utskottet instämmer" och slutar med "anses tillgodosedda" bort ha följande lydelse:

Som framhålls i motionerna Jo617 och 1988/89:Jo601 måste en bred debatt och informationsspridning initieras om bioteknikens roll i samhället. Det bör vara en viktig uppgift för bl.a. skolan och folkrörelserna. Biotekniken kan på ett naturligt sätt behandlas i såväl den naturvetenskapliga undervisningen som i filosofi och religion. Stimulanser måste utgå till sådan verksamhet och för framtagande av undervisningsmaterial. Forskare, producenter och beslutsfattare måste i tid hantera och ta sitt ansvar för bioteknikens utveckling. Den som vill värna om teknikens utveckling kan aldrig bortse från kravet på en öppen värdering av tekniken och dess samhällskonsekvenser. Vad utskottet anfört med anledning av nämnda motioner bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 11 bort ha följande lydelse:

11. beträffande *debatt och information om biotekniken*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo617 yrkande 4 och 1988/89:Jo601 yrkande 2 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört,

## 11. Ett moratorium för viss genteknisk forskning och utveckling (mom. 12)

1989/90:JoU9

Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 26 börjar med "Förslaget i" och på s. 27 slutar med "(yrkande 3)" bort ha följande lydelse:

I motion 1988/89:Jo614 föreslås ett moratorium för den gentekniska forskningen och utvecklingen vad gäller eukaryota organismer. Syftet uppges vara att få fram en acceptabel lagstiftning och initiera en bredare debatt och information om den nya gen- och biotekniken i samhället. Med genteknik avses i detta sammanhang metoder där fragment av en individs gener överförs från en cell till en annan, så att dessa gener kommer att ingå i mottagarcellens genom. Traditionella avels-, hybridiserings- och urvalsmetoder baserade på överförande av könsceller och naturlig befruktning räknas däremot inte hit. Traditionell växt- och djurförädling berörs inte. Utskottet ansluter sig till motionärernas uppfattning att ett moratorium för viss genteknisk forskning, utveckling och tillämpning bör införas. Moratoriet bör omfatta åtminstone s.k. hybrid-DNA-teknik på högre organismer och människan. Moratoriet skall endast gälla till dess en acceptabel lagstiftning på bioteknikområdet har trätt i kraft. Syftet är att skapa ett nödvändigt rådrum för en bred debatt kring den nya bioteknikens risker och möjligheter och att samtidigt ta fram en bra lagstiftning på området under demokratiskt vettiga former. De farhågor som flera remissinstanser framfört om starkt negativa effekter för forskningen finner utskottet vara överdrivna och trångsynta. Enligt utskottets mening överväger moratoriets fördelar de nackdelar som begränsade delar av forskarsamhället eventuellt kan drabbas av. Regeringen bör skyndsamt framlägga förslag om lagstiftning, syftande till ett moratorium i enlighet med vad som ovan anförts. Förbudet bör träda i kraft snarast möjligt och gälla till dess en acceptabel lagstiftning på bioteknikområdet i stort har utarbetats och trätt i kraft.

*dels* att utskottets hemställan under 12 bort ha följande lydelse:

12. *beträffande ett moratorium för viss genteknisk forskning och utveckling*

att riksdagen med anledning av motion 1988/89:Jo614 yrkande 3 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört,

## 12. Förbud mot mosaikdjur m.m. (mom. 14)

Karl Erik Olsson (c), Annika Åhnberg (vpk), Karin Starrin (c) och Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 27 börjar med "När det" och på s. 28 slutar med "yrkandena 5–7" bort ha följande lydelse:

Enligt utskottets mening finns det av framför allt etiska skäl anledning att göra en klar gränsdragning mellan acceptabelt och icke

acceptabelt utnyttjande av djur i biotekniken. Härvidlag ansluter sig utskottet till vad som anförts i motion Jo617 liksom i motion 1988/89:Jo601 om människans ansvar gentemot djuren och behovet av att visa respekt för allt levande. Det innebär till en början att skapandet av s.k. mosaikdjur inte tjänar något vettigt syfte och därför inte bör tillåtas.

Ej heller bör det tillåtas att man skapar permanenta sjukdomstillstånd eller sjukdomsliknande tillstånd hos djuren för att höja produktionen. Insprutning av tillväxthormoner är exempel på en sådan hantering. Utskottet anser att användning av genterapi på djur måste förbjudas. Även skapandet av transgena djur för livsmedelsproduktion skall förbjudas. En rad olika sätt att framställa transgena djur har sin praktiska tillämpning både inom forskningen och i läkemedelsindustrin. Denna verksamhet bör enligt utskottets mening kunna tillåtas. Det krävs dock bestämda regler och gränser för användningen av transgena djur i forskningssammanhang och för framställning av nödvändiga läkemedel. Vad utskottet anför med anledning av motionerna 1988/89:Jo601 yrkandena 5 och 6 samt Jo617 yrkandena 5—7 bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 14 bort ha följande lydelse:

14. beträffande *förbud mot mosaikdjur m.m.*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo617 yrkandena 5, 6 och 7 samt 1988/89:Jo601 yrkandena 5 och 6 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anför,

### 13. Förbud mot genteknisk manipulation med patogent material (mom. 15)

Roy Ottosson (mp) anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 28 börjar med "Vidare avstyrker" och slutar med "yrkande 3" bort ha följande lydelse:

Som anføres i miljöpartiets motioner måste tydliga och bestämda gränser för genteknisk verksamhet upprättas. Ett exempel på verksamhet som snarast bör förbjudas är viss genteknisk manipulation med patogent material. Sådant patogent, dvs. sjukdomsalstrande, material kan utgöras av såväl gener som organismer. Risker består bl.a. i att det gentekniska förfarandet kan öppna nya spridningsvägar för sjukdomar och att tidigare ofarliga mikroorganismer omvandlas till sjukdomsalstrare. Vad utskottet anför med anledning av motionerna 1988/89:Jo614 yrkande 2 (delvis) och Jo622 yrkande 3 bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 15 bort ha följande lydelse:

15. beträffande *förbud mot genteknisk manipulation med patogent material*

att riksdagen med anledning av motionerna 1989/90:Jo622 yrkande 3 och 1988/89:Jo614 yrkande 2 som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anför,

14. Ett internationellt regelverk för bioteknik  
(mom. 16)

1988/89:JoU9

Karl Erik Olsson (c), Annika Åhnberg (vpk) och Karin Starrin (c)  
anser

*dels* att den del av utskottets yttrande som på s. 28 börjar med "Enligt yrkande" och slutar med "av motionsyrkandet" bort ha följande lydelse:

Som anförs i motion 1988/89:Jo601 bör Sverige aktivt verka för att få till stånd ett internationellt regelverk kring forskning och användning av bioteknik. Det kan ske inom FN-systemets ram och genom dess fackorgan. Den moderna biotekniken får inte leda till en ytterligare exploatering av tredje världen. Vad utskottet anfört bör ges regeringen till känna.

*dels* att utskottets hemställan under 16 bort ha följande lydelse:

16. beträffande *ett internationellt regelverk för bioteknik*  
att riksdagen med anledning av motion 1988/89:Jo601 yrkande 7  
som sin mening ger regeringen till känna vad utskottet anfört.

## Lantbruksstyrelsen

### Yttrande över motioner om bioteknik

Riksdagens jordbruksutskott har hemställt att lantbruksstyrelsen skall yttra sig över motionerna 1988/89:Jo601, Jo610, Jo611 och Jo614 om bioteknik m m.

Biotekniska processer av olika slag har använts inom många områden under lång tid inom jordbruket, t ex vid syring av mjölk. De biotekniska processerna har efter hand utvecklats och blivit alltmer kraftfulla. Växtförädling och avelsarbete inom husdjursskötsel innebär alltid att växternas eller djurens genetiska uppsättning förändras. Den moderna gentekniken har inneburit att avelsarbetet fått ett mycket effektivt och förfinat instrument som snabbt och revolutionerande kan ändra växternas, djurens och mikroorganismernas genuppsättning. I och med detta har de etiska frågorna liksom bedömningen av vilka risker det finns att släppa ut t ex genmanipulerade mikroorganismer i naturen fått en helt annan betydelse. Kraven på kontroll från samhällets sida har ökat liksom kraven på fastställande av etiska gränser.

I motionerna tas upp en rad frågeställningar som i huvudsak berör andra områden än jordbruket. Förutom övergripande frågor begränsar lantbruksstyrelsen yttrandet till frågor som rör jordbruket. Inom jordbruket berörs djurproduktionen och växtodlingen inklusive yttre miljö. Lantbruksstyrelsen redovisar allmänt nuläget, vilka regler som gäller samt en bedömning av vilka åtgärder som behövs inom dessa områden. Därutöver redovisas synpunkter mera utförligt inom några områden som är av principiell karaktär. Frågor om patent berörs inte.

### Djurområdet

*Embryoöverföring* dvs. överföring av befruktade ägg från ett hondjur (donator) till ett eller flera andra hondjur (mottagardjur) är en teknik som tillämpas i Sverige i begränsad omfattning inom nötkreatursaveln. Verksamheten kan i sig själv inte betecknas genteknik eftersom ingen ändring sker av arvsmassan. Embryoöverföring är dock en av förutsättningarna för utvecklingen av genteknik.

Tillstånd till embryoöverföring i fältverksamhet prövas med stöd av Lag om kontroll av husdjur (SFS 1985:342) m m av lantbruksstyrelsen. Endast s k oblodig metod får användas dvs. embryon får inte tas ifrån donatordjuret med kirurgiskt ingrepp. Motsvarande gäller inplacering av embryot i mottagardjuret. Tillstånd till embryoöverföring har för närvarande 2 seminföreningar, Svensk Husdjursskötsel och en enskild lantbrukare. Totalt sker mellan 50 och 100 embryoöverföringar per år i Sverige. Importtillstånd för nötembryon har beviljats. Import av embryoner kan i många fall vara en fördel ur smittskyddssynpunkt jämfört med import av levande djur och kan därför beräknas öka i omfattning.

Embryoöverföring förekommer inte för närvarande i praktisk drift hos andra djurslag än nötkreatur. Verksamheten med embryoöverföringen beräknas öka. Inom EG har man gjort den bedömningen att 75 procent av lantbrukarna med mjölkproduktion år 2005 har möjlighet att utnyttja embryoöverföring.

*Kloning eller delning av embryon.* Delning av embryon förekommer inte i praktisk verksamhet i Sverige. Delning av embryon kan inte heller betraktas som genteknik eftersom arvsmassan inte förändras. Delning eller kloning ger ett antal djur som är exakta kopior från genetisk synpunkt.

Lantbruksstyrelsen har inte prövat om tillstånd kan ges till embryoöverföring kombinerad med kloning eller delning. Lantbruksstyrelsen gör dock den bedömningen att det för närvarande inte finns tillräckligt författningsstöd för att förbjuda kloning eller delning av embryon. Om kloning av djur skulle bli en allmänt använd metod inom avelsarbetet finns risker för utarmning av den genetiska variationen.

*Befrukning in vitro.* Äggstockar från slaktade djur används. Från varje djur kan 15–20 ägg erhållas. Äggen befruktas med spermier i provrör. Metoden används inte för närvarande i Sverige. Samma regler som gäller semin och embryoöverföring bör gälla för denna metod.

*Hormoner.* Att tillföra ett djur hormoner är i sig själv inte bioteknik. Hormoner kan dock framställas genom utnyttjande av genteknik på mikroorganismer. Med sådan teknik kan framställningen av betydande kvantiteter hormoner ske snabbt och billigt. Hormoner har därmed blivit ett intressant hjälpmedel i kommersiell animalieproduktion.

Det som främst diskuteras är tillväxthormoner. Kvigor som tillförs tillväxthormoner får en 25-procentig högre avkastning som kor. Gödtjurar växer fortare och får magrare kött om de tillförs hormoner. Tillförsel av hormoner i Sverige regleras genom Lagen om foder (SFS 1985:245) och Djurskyddslagen (SFS 1988:534). I lag om foder lyder paragraf 3: "Antibiotika eller andra kemoterapeutiska medel får tillsättas foder endast för att förebygga, lindra eller bota sjukdom eller sjukdomssymtom". Hormoner kan hänföras till andra kemoterapeutiska medel.

I djurskyddslagen paragraf 12 står: "Regeringen eller efter regeringens bemyndigande lantbruksstyrelsen får meddela föreskrifter om förbud mot eller villkor för

1. — — —

2. tillförsel av hormoner eller andra ämnen till djur för att påverka djurets egenskaper i annat syfte än att förebygga, påvisa, lindra eller bota sjukdom eller sjukdomssymtom."

Lantbruksstyrelsen har i föreskrifter (LSFS 1988:40) tillåtit att hormoner får tillföras djur i syfte att förhindra befruktning, framkalla abort, stimulera ägglossning, verka sammandragande på livmoder eller synkronisera brunst.



Enligt lantbruksstyrelsens bedömning finns för närvarande inga krav eller intresse från jordbrukets sida i Sverige att få utnyttja tillväxthormoner i produktionen.

*Genteknik.* Inom detta område kan en rad olika former komma att utvecklas beroende på syftet med förändringen av arvsmassan. Här beskrivs några av de former av genteknik som diskuteras inom husdjursområdet utifrån syftet med genförändringen.

1. Produktionshöjande effekter. Gener för produktion av tillväxthormoner kan tillföras djuret.
2. Förändring av produktsammansättning. Gener kan bytas så att t ex mjölkens sammansättning förändras. Fettsammansättningen kan förändras i slaktdjur.
3. Transgena djur. Gener från andra arter t ex människa kan överföras till djur som sedan producerar en blodfaktor eller protein som är värdefullt inom humanmedicinen. Inom EG bedöms att transgena djur kommer att kunna utnyttjas kommersiellt 1998.
4. Sjukdomsresistens. Gensammansättningen förändras så att djurens motståndskraft mot vissa sjukdomar ökar.
5. Gener som medför missbildningar kan tas bort i spermier eller äggceller före befruktning.
6. Idisslarnas mikroorganismer kan förändras genom genteknik för att öka effektiviteten i näringsupptagandet.
7. Användning inom veterinärmedicinen vid diagnostisering och framställning av vaccin.
8. Mosaikdjur. Korsning av djur mellan olika arter. Mosaikdjur bedöms inte få någon praktisk betydelse.

Ingen av ovan nämnda former av genteknik utnyttjas i det praktiska jordbruket idag. Däremot sker viss forskning i om området i Sverige.

Den nya djurskyddslagen ger möjligheter att meddela förbud eller villkor för användning av genteknik på djur.

Djurskyddslagen 12 paragraf lyder. "Regeringen eller, efter regeringens bemyndigande lantbruksstyrelsen får meddela föreskrifter om förbud eller villkor för

1. användning av genteknik på djur
2. — — —
3. avel med sådan inriktning som kan medföra lidande för djuren eller påverka djurens naturliga beteenden."

Lantbruksstyrelsen har för närvarande inget bemyndigande att pröva om t ex gentekniskt förändrade djur får användas inom animalieproduktionen.

Lantbruksstyrelsen har i skrivelse till regeringen 1989-09-18 föreslagit vissa ändringar i djurskyddslagen och djurskyddsförordningen. När det gäller genteknik har lantbruksstyrelsen begärt att djurskyddsförordningen skall få ett tillägg med följande lydelse:

Om genteknik på djur skall föras ut i praktisk användning skall lantbruksstyrelsens tillstånd inhämtas.

Lantbruksstyrelsen anför vidare i skrivelsen att forskningen inom området bör vara fri och begränsas endast av den etiska prövningen av försöksdjursanvändningen.

Förutom bedömning från djurskyddssynpunkt kan genteknik på djur komma att kräva en särskild etisk bedömning om tekniken resulterar i livsmedel som är skadliga eller oacceptabla för konsumenten. Lantbruksstyrelsen har inte tagit ställning till hur sådan prövning skall ske och av vem utan avvaktar här den utredning som jordbruksdepartementet genomför om genteknik.

*Försök och forskning.* Lantbruksstyrelsen anser det angeläget att forskning och försök om genteknik liksom övriga biotekniska processer kan fortsätta i Sverige och avstyrker således det förslag till moratorium som framförts i motion Jo 614. Det är viktigt att det finns en kompetens inom området i Sverige så att en prövning kan ske av teknik eller produkter som införs från utlandet eller utvecklas inom Sverige.

Beträffande användning av genteknik på försöksdjur skall detta liksom all annan försöks- och forskningsverksamhet prövas från etisk synpunkt innan användningen påbörjas (paragraf 21 i djurskyddslagen). Denna prövning avser i första hand djurets behandling, om försöket på djur är nödvändigt osv. Någon bedömning sker inte om resultatet av gentekniken ger produkter eller livsmedel som inte är etiskt försvarbara.

Sammanfattningsvis bör följande kriterier vara vägledande vid tillämpning av den nya tekniken hos djur.

- Djuret eller dess avkomma får inte lida vid behandlingen
- Den genetiska variationen får inte utarmas
- Tekniken får inte resultera i livsmedel som är skadliga eller oacceptabla för konsumenten

### Växtodling och växtförädling

Inom växtförädlingen har gjorts betydande framsteg i fråga om utveckling av effektiva metoder för att förändra de odlade växternas egenskaper i önskad riktning. Under senare år har möjligheterna att föra över egenskaper mellan olika arter ökat väsentligt. Gentekniken innebär ytterligare ett stort steg i denna utveckling. Denna teknik kommer att få stor betydelse i det framtida växtförädlingsarbetet. Den torde dock inte under överskådlig tid ersätta traditionell förädlingsteknik, utan snarare vara ett värdefullt komplement till denna.

Som framgår bl a av motionerna anses den nya tekniken ge betydande möjligheter att lösa angelägna problem, t ex i fråga om bättre resistens mot skadegörare i våra odlade grödor. Den nya tekniken kan emellertid leda utvecklingen i icke önskvärd riktning. Några sådana exempel redovisas i de föreliggande motionerna, såsom risk för utarmning av den genetiska variationen, olika icke önskvärda miljöeffekter av växter framställda med denna teknik samt möjligheten att tekniken skulle leda till ett ökat beroende av kemiska bekämpningsmedel.

Enligt lantbruksstyrelsens mening medför införandet av transgena växter i miljön risker av olika slag. Dessa risker måste emellertid vägas mot de fördelar som kan vinnas.

Användningen av växtmaterial vars egenskaper påverkats med hjälp av genteknik kan via utsädeslagstiftningen regleras på samma sätt som traditionellt framställt sortmaterial. Genom ändring i växtskyddslagen är det fr o m 1989-07-01 möjligt att meddela förbud eller villkor för användning av

1. genteknik på växter
2. gentekniskt modifierade växter
3. gentekniskt modifierade organismer vid växtodling

Beträffande odlade växter och även gentekniskt modifierade organismer som används vid växtodling finns således redan nu vissa möjligheter att reglera användningen. I äldre lagstiftning på växtodlingsområdet har inte beaktats de särskilda förhållanden och risker som gentekniken skapat. Förarbeten saknas därför helt i vilka lagstiftarens syn på olika frågor utvecklats till stöd för myndighetsutövningen. Ofta har konsumentskyddsaspekter varit grunden för nuvarande lagstiftning. Det innebär bl a att införsel av utsäde och växter för enskilt bruk vanligen inte kontrolleras. I den mån äldre lagstiftning skall användas för kontroll måste den därför kompletteras. Utan att ingående ha prövat hur detta skulle kunna ske är styrelsen tveksam till om detta är en framkomlig väg. Styrelsen anser därför att en särskild lagstiftning sannolikt behövs.

### Allmänna synpunkter i fråga om åtgärder för det fortsatta arbetet

Utvecklingen inom det biotekniska området kan medföra risker, som dessutom ofta är svåra att bedöma. Därmed blir också ofta sådana frågor kontroversiella för en bred allmänhet. Det är därför angeläget att dessa frågor, och då särskilt frågor om genteknik, blir föremål för en bred diskussion. Berörda frågor bör därför utredas. Inom jordbrukets område pågår som tidigare nämnts utredning av vissa sådana frågor.

Enligt lantbruksstyrelsens bedömning föreligger inom jordbrukets område inte skäl att i avvaktan på nämnda utredningsarbete stoppa den gentekniska utvecklingen. Det är istället angeläget att berörda myndigheter m fl snarast engageras i utredningen och kontrollarbetet. På så sätt främjas en nödvändig kompetensutveckling bäst. De möjligheter till kontroll som föreligger bör vara till fyllest under den tid som krävs för utredning och ställningstaganden till behovet av ytterligare åtgärder. I den mån Hybrid-DNA-delegationens resurser är otillräckliga bör dessa tillfälligt förstärkas.

Styrelsen vill slutligen understryka vikten av internationell samverkan på detta område.

I handläggningen av detta ärende har deltagit tf generaldirektören, avdelningscheferna Carl Johan Lidén och Bengt Nordblom, avdelningsdirektör Karl-Axel Hansson samt föredragande byråchef Agneta

Alf Wallin  
Tf generaldirektör

Agneta Brasch  
Byråchef

## Statens naturvårdsverk

Genom att begreppet bioteknik är utgångspunkten för rubricerade motioner berör deras innehåll och förslag utomordentligt stora områden av näringsliv och samhälle. Den snabba utvecklingen av biotekniken, speciellt den s k hybrid-DNA-tekniken, gör det uppenbart angeläget med en bred debatt om den nya teknikens möjligheter och risker.

Motionerna redogör på ett relativt likartat sätt för problem och möjligheter samt lämnar förslag som i huvudsak går i samma riktning. Naturvårdsverket koncentrerar sig till de förslag som närmast berör verkets ansvarsområde, nämligen utvecklingen av tillämpningar inom de areella näringarna, miljövårdsbioteknologi, riskvärdering av genteknologi, lagstiftning och kontroll. Det är naturligtvis viktigt att verkets bedömningar om dessa frågor vägs samman med bedömningar om andra motionsförslag till en helhetssyn. Bland annat bör också diskuteras de konsekvenser ett uteblivet utnyttjande av den nya tekniken innebär.

Under 1970-talet fokuserades debatten kring den nya hybrid-DNA-tekniken till risker med oavsiktlig spridning av hälsofarliga mikroorganismer från industrianläggningar, exempelvis läkemedelsindustrin. Kraven från myndigheter ledde till särskilda säkerhetsåtgärder, bl a inneslutna processer. Idag diskuteras risker i samband med avsiktlig spridning av gentekniskt modifierade organismer, speciellt inom *jordbruk, skogsbruk och vattenbruk*. Just avsikten att konstruera mer organismer avsedda för att överleva i naturmiljön har framhållits som ett särskilt problem i sammanhanget. Ett annat problem är sambandet mellan användning av gentekniskt modifierade organismer i kombination med bekämpningsmedel. Användningen av gentekniskt modifierade organismer kan hindra ansträngningarna att begränsa kemikalieanvändningen inom de areella näringarna. Ytterligare problem är de miljökonsekvenser som kan uppträda och fördelas mellan u-länder och i-länder vid gentekniskt FoU och tillämpning samt följer av ersättning av naturliga råvaror med gentekniska produkter.

Biotekniskt utvecklingsarbete har också en kontaktyta mot ett annat problemområde inom miljövården. Allt förädlingsarbete måste baseras på god tillgång till genetiskt material. Ett alltför intensivt förädlingsarbete innebär risker för förlust av genmaterial. Det är därför viktigt att ursprungliga genkombinationer bevaras i vilt levande material. Inte minst mångformigheten i tropikernas fauna och flora innebär en genresurs som kan utnyttjas för framtida behov inom förädlingsarbete.

Utvecklingen av den nya biotekniken inom de areella näringarna är enligt verkets uppfattning ett prioriterat område för forskning och debatt.

Motionerna behandlar endast i liten omfattning ett tillämpningsområde av särskild betydelse för naturvårdsverket, *miljövårdsbioteknologi*. Teknologin har lång tradition inom miljövården, bl a inom avfallshantering och avloppsvattenrening. Ny bioteknik kan effektivisera processer, förbättra renings- och saneringsteknik. Det är angeläget att miljövårdsbioteknologisk forskning uppmuntras inom ramen för det nationella bioteknikprogrammet för vilket STU har ett särskilt ansvar.

De potentiella *ekologiska riskerna* i samband med planerad spridning av gentekniskt modifierade organismer — eller transgena organismer — är internationellt föremål för en omfattande debatt. Motionerna har tagit upp möjliga risker med en sådan introduktion och lämnat förslag om förbud mot spridning (c och mp) samt lagreglering av utplantering/spridning av genetiskt förändrade organismer (fp). Naturvårdsverket delar uppfattningen att det finns potentiella risker med avsiktlig introduktion av transgena organismer.

En saklig bedömning av den nya biotekniken kräver en kunskapsuppbyggande forskning där inte minst internationella erfarenheter tas till vara. Naturvårdsverket har initierat ökad forskning om ekologisk riskvärdering av genteknik. Under hösten 1989 kommer ett förslag till samlat flerårigt forskningsprogram att finnas på området. Ekologer och annan expertis kan idag inte förutsäga eventuella problem med olika slags transgena organismer på dagens kunskapsnivå. Forskningen behöver utveckla metoder för problemlösnings- och problemidentifiering, bygga upp erfarenhet om gjorda introduktioner och medverka vid myndigheters arbete med riskvärdering, dokumentationskrav och övervakning.

Forskningen innefattar många viktiga vetenskapliga frågeställningar, exempelvis överlevnad och reproduktion av introducerad organism, samverkan med andra organismer i miljön och effekter på ekosystemnivån, samt kräver medverkan från skilda discipliner, bl.a. molekylärbiologi, genetik, ekologi och utvecklingsbiologi. Ökat internationellt samarbete är uppenbart nödvändigt inte bara på forskningsnivån utan också om riskvärdering och övervakning på myndighetsnivån, bl a inom OECD och EG.

Alla motionerna hemställer om en översyn av *lagstiftning och kontroll* inom bioteknikområdet, bl a föreslås en särskild gentekniklag (mp) och en biotekniklag (c). Naturvårdsverket har i hybrid-DNA-delegationen framfört att osäkerhet föreligger om gällande lagstiftning och kontroll i Sverige ger möjligheter till en effektiv reglering av avsiktlig spridning av gentekniskt modifierade organismer. Delegationen har till regeringen framfört att en översyn och eventuell komplettering av gällande lagar och förordningar bör göras.

I proposition 1988/89:140 har regeringen föreslagit riksdagen en ändring i växtskyddslagen vilken möjliggör för regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer att meddela föreskrifter om förbud eller villkor för användning av genteknik på växter. gentekniskt

modifierade växter samt gentekniskt modifierade organismer vid växtodling. Riksdagen biföll den 2 juni förslaget. Jordbruksdepartementet har också initierat en departementsutredning med syfte att kartlägga forskning om och användning av genteknik på växter och djur.

Naturvårdsverket anser att ändringen i växtskyddslagen är ett steg i rätt riktning. En bredare översyn av lagstiftning och kontroll gällande även annan bioteknisk verksamhet eller produktion, i enlighet med motionärernas förslag, är emellertid nödvändig. En sådan översyn får visa om det är tillräckligt med modifieringar i existerande lagstiftning eller om det är nödvändigt med en kompletterande bioteknik- eller gentekniklag. I sammanhanget bör även övervägas vilka existerande myndigheter eller nya organ som bör pröva nya genteknik-tillämpningar.

Nuvarande situation som innebär att introduktion av transgena organismer kan göras utan en ekologisk riskvärdering är otillfredsställande. Hybrid-DNA-delegationens prövning är idag inte obligatorisk. Med hänsyn till den brist på kunskap och den stora osäkerhet som idag gäller beträffande de ekologiska riskerna med att frisläppa transgena organismer är det naturligt med en mycket restriktiv hållning och en ingående prövning i varje enskilt fall.

En prövning bör inledas med en bedömning av motiven bakom önskemålet att frisläppa genmodifierade organismer och möjligheterna att nå samma mål med alternativa metoder. Om man därvid finner att motiv för att använda sig av den aktuella organismen föreligger, bör bli en ekologisk riskbedömning utföras. Bedömningen bör innefatta möjligheterna till överlevnad, reproduktion och spridning samt riskerna för genöverföring till andra organismer och förändringar i det genetiska material som de frisläppta organismerna representerar. Garantier för att spridningen av genmodifierade organismer kan kontrolleras och att de kan avödas eller insamlas vid behov måste ges. För dessa bedömningar bör ett organ upprättas, till vilket experter med forskningserfarenhet i de aktuella problemområdena kan knytas.

Sammanfattningsvis anser naturvårdsverket att

- den nya bioteknikens möjligheter och risker bör på olika sätt få en fortsatt belysning,
- utvecklingen inom jordbruk, skogsbruk och vattenbruk är särskilt angelägen att följa med hänsyn till potentiella ekologiska risker, fördelar och undvikande av risker,
- intensifierade insatser behövs inom miljöbioteknologi för att åstadkomma renare processer, renings- och saneringsteknik,
- ett forskningsprogram avseende riskvärdering av genteknik är nödvändigt för problemlösnings- och bedömning av ekologiska risker,
- en bred översyn av lagstiftning och kontroll är nödvändig och bör ske snarast,
- det är nödvändigt med en restriktiv hållning till ett medvetet frisläppande av transgena organismer med hänsyn till bristen på kunskap och den stora osäkerheten vad gäller de ekologiska riskerna.

Beslut om detta yttrande har fattats av undertecknad generaldirektör. Vid handläggningen av ärendet har i övrigt närvarit avdelningscheferna Lars-Erik Esping och Göran Persson, avdelningsdirektören Mats Eriksson, forskaren Cynthia de Wit samt avdelningsdirektören Ingvar Andersson, föredragande.

1989/90:JoU9  
Bilaga

*Valfrid Paulsson*                      *Ingvar Andersson*

## Universitets- och högskoleämbetet (UHÄ)

UHÄ har berett samtliga universitet och karolinska institutet tillfälle att yttra sig. Inkomna yttranden bifogas och UHÄ hänvisar i sakfrågorna till de synpunkter som förs fram i dessa (här utelämnade).

Den biotekniska forskningen har under de senaste decennierna genomgått en utveckling som resulterat i en helt annan förståelse av livsprocesserna än vad som tidigare varit möjlig att uppnå. Tillämpningar av resultat från bioteknisk forskning har visat sig vara av stort värde bl a för framställning av nya läkemedel.

Genteknik är ett metodområde som kan finna användning inom bioteknik. Genteknik kan utnyttjas för att tillföra en cell nya egenskaper.

UHÄ delar universitetets i Göteborg åsikt att det allvarligaste aktuella problemet rörande diskussioner om bioteknik och genteknik är "den okunskap om grundläggande biologiska och naturvetenskapliga principer som finns i samhället i stort inklusive dess politiska företrädare. För att på sikt bota denna okunskap måste den naturvetenskapliga utbildningen i grundskolan ses över och lärarna ges en fortlöpande utbildning angående framstegen inom naturvetenskaplig forskning". Informationsverksamheten i skolan och till allmänheten rörande bioteknik och genteknik bör utökas.

Den snabba utvecklingen har ställt en rad moraliska och etiska frågor på sin spets. Lunds universitet pekar på att inställningarna till gentekniken varierar mellan ytterligheterna ett oreserverat ja till en helt fri forskning och tillämpning på växter och djur till ett totalt förbud för fortsatt forskning och tillämpning.

Mot bakgrund av forskningens snabba framsteg anser UHÄ att det är viktigt att en etisk diskussion kring dessa frågor stimuleras. UHÄ hänvisar i detta sammanhang till utredningen Forskningsetisk prövning (SOU 1989:74).

Miljöpartiets förslag till införande av ett moratorium för genteknisk utveckling vad gäller eukaryota organismer avstyrkes av remissinstanserna.

Det är inte gentekniken som arbetsmetod utan dess tillämpningar som bör underställas granskning. UHÄ delar universitetets i Stockholm yttrande att "ett moratorium mot genteknisk forskning och

utveckling skulle bli ett dråpslag för svensk naturvetenskaplig forskning, som har uppnått en långsiktig och mycket god internationell ställning".

Intressanta forskningsresultat kommer alltid att användas, utvecklas och ligga till grund för vidare forskning. Det är inte möjligt att "lägga locket på" och förbjuda viss forskning. Det är forskningsresultatens tillämpningar som måste stå under samhällelig kontroll. Lagstiftningen och dess tillämpbarhet måste ständigt uppdateras respektive ses över.

UHÄ anser att genteknikens positiva möjligheter skall utnyttjas men dess tillämpningar skall regleras. UHÄ instämmer vidare i universitetets i Lund åsikt att reglering skall ske med hjälp av "etiska normer och konventioner för den enskildes och samhällets handlande, av lagstiftning med vissa förbud samt av samhällelig kontroll, nationellt och internationellt".

UHÄ konstaterar att Sverige bör sträva efter en europeisk och internationell harmonisering av lagstiftningen. UHÄ instämmer med karolinska institutets åsikt att "med tanke på forskningens snabba utveckling och den oro detta väcker hos många är det värdefullt om oberoende instanser, i första hand hybrid-DNA-delegationen och etiska kommittéer, fortlöpande följer utvecklingen".

Beslut i detta ärende har fattats av sektionschef Modéer efter föredragning av avdelningsdirektör Mellvig.

På UHÄ:s vägnar

*Camilla Modéer*                      *Staffan Mellvig*

Sveriges lantbruksuniversitet

Yttrande över fyra motioner om genteknik m.m.

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, har anmodats avge yttrande över motionerna 1988/89:Jo601 (c), Jo610 (fp), Jo611 (fp) och Jo614 (mp) om genteknik m m. I yttrandet skall behandlas de avsnitt i motionerna som tillhör jordbruksutskottets beredningsområde och följaktligen inte de avsnitt i vilka tas upp genteknikens användning på människor samt patentfrågor. SLU får med anledning av ovanstående anföra följande.

I motionerna Jo601 (c) och Jo611 (fp) redovisas ingående vad bioteknik är och några väsentligare användningsområden. Vidare diskuteras länkbara risker och behovet av kontrollmöjligheter, t ex nya lagar m m. SLU konstaterar att bakgrundsbeskrivning och fakta i huvudsak är korrekta. I den första motionen finns dock vissa väl drastiska utblickar som knappast har någon förankring i en framtida utveckling av biotekniken, t ex avsnittet ur Lovelocks bok Gaia (sid 11–12).

SLU noterar med tillfredsställelse den positiva syn som förs fram i motionerna på de stora framsteg som kan uppnås med hjälp av biotekniska metoder inom SLU:s ansvarsområde. SLU instämmer där-



för helt i förslaget i motion Jo601 (sid 2) om ett "starkt stöd till den kunskapsuppbyggande forskningen inom bioteknikområdet". SLU:s forskning inom detta område har förstärkts väsentligt under de senaste åren. Bl a byggs nu ett nytt genetikcentrum vari en stor del av den biotekniska forskningen kan samordnas. Det är angeläget att den påbörjade uppbyggnaden av den biotekniska forskningen kan fortsätta under kommande år, vilket även förs fram i den nyligen fastlagda "Framtidsplan för SLU 1990/91—92/93" som utgör SLU:s underlag till nästa forskningspolitiska proposition.

I det följande koncentreras SLU:s synpunkter på de förslag som läggs i motionerna.

### Motion Jo601 (c)

I motionen föreslås en utredning om biotekniken, lagstiftning kring området och inrättandet av en särskild myndighetsorganisation — liknande kärnkraftsinspektionen och datainspektionen — för bioteknikområdet. SLU anför med anledning av dessa förslag följande tre punkter.

För det första omfattar biotekniken ett mycket stort och heterogent område som har både gamla och nya tillämpningar inom SLU:s ansvarsområde. I många fall finns det ingen klar gräns mellan biotekniska och andra metoder som används inom forskning och utvecklingsarbete vid t ex växtförädling. Det är därför olämpligt att alltför ensidigt fokusera uppmärksamheten på detta teknikområde och fastlägga några heltäckande biotekniska lagar. Eventuella restriktioner och lagar måste väl anpassas till de skilda tillämpningseffekter som biotekniska metoder redan har och kan få i framtiden.

För det andra finns det redan idag ett antal myndigheter som har — och även framdeles bör ha — ett naturligt ansvar för många av de biotekniska tillämpningarna, t ex naturvårdsverket, lantbruksstyrelsen och livsmedelsverket. Det finns redan ett antal lagar som gör det möjligt för de närmast berörda myndigheterna att kontrollera och reglera olika användningar av biotekniken. Om det uppstår behov av nya lagar bör sådana föreslås av dessa myndigheter. Nya lagar som reglerar verksamheten inom bioteknikområdet bör dock inte vara detaljerade och omfatta generella förbud för olika aktiviteter. De räcker att den närmast berörda myndigheten får mandat att i varje enskilt fall ta ställning till och fatta beslut för den aktuella verksamheten.

För att de berörda myndigheterna skall kunna ta ställning till och utfärda föreskrifter för biotekniska tillämpningar krävs naturligtvis att de har en god kompetens inom bioteknik. Det kan därför vara befogat att förstärka denna kompetens inom vissa av de aktuella myndigheterna.

Det är med anledning av vad som anförts ovan olämpligt att inrätta en särskild myndighetsorganisation för bioteknikområdet. Vissa övergripande uppgifter som inte naturligt faller inom någon annan myn-

dighets ansvarsområde kan dock lämpligen fullgöras av en förstärkt delegation för Hybrid-DNA-frågor — i huvudsak enligt det interimistiska förslag som finns i motion Jo611 (fp).

För det tredje kan noteras att bioteknikområdet redan har varit föremål för så många utredningar att det bör finnas tillräckligt med faktaunderlag för att vidta de åtgärder som krävs. SLU avstyrker därför att en utredning tillsätts för att arbeta med de frågor som föreslås i de aktuella motionerna.

I vissa fall kan det emellertid vara svårt att fastlägga vilken myndighet som har det primära ansvaret för vissa biotekniska tillämpningar. Det kan därför vara befogat att se över hur ansvarsfördelningen inom bioteknikområdet bör fördelas mellan de aktuella myndigheterna. SLU föreslår med anledning därav att en utredning tillsätts och får som uppgift att studera hur ansvaret för att erforderliga åtgärder vidtas inom bioteknikområdet bör fördelas på befintliga myndigheter och delegationen för Hybrid-DNA-frågor.

SLU avstyrker som en konsekvens av vad som skrivits ovan förslagen till förbud som förs fram i punkterna 4—6 i motionen.

Förslaget att stimulera debatt och information om biotekniken är bra. Som komplement till vad som skrivs i motionen är det väsentligt att vi kan erbjuda journalister en bra utbildning inom området.

En obligatorisk ansvarsförsäkring kan vara befogad för produkter framställda med hjälp av vissa biotekniska metoder. En sådan försäkring är dock knappast nödvändig för forskningsverksamhet inom området. Någon motsvarande ansvarsförsäkring finns inte för annan forskning som innebär lika stora risker t ex inom områdena mikrobiologi, immunologi och biokemi. Det kan emellertid vara befogat att närmare utreda om viss försöksverksamhet som bedrivs med biotekniskt modifierade organismer kan medföra sådana risker att det är motiverat att införa en ansvarsförsäkring för denna verksamhet.

Vad avser patentfrågor inom SLU:s ansvarsområde är det klart — vilket framförs i motion Jo611 (fp) — att växtförädlarskydd och patentskydd hänger nära ihop. Det är därför nödvändigt att invänta resultaten av de förestående överläggningarna mellan WIPO och UPOV innan beslut inom detta område fattas i Sverige.

SLU tillstyrker att Sverige agerar för att förstärka B-konventionen i syfte att förhindra militärt utnyttjande av biotekniken i offensiva syften.

### **Motion Jo610 (fp)**

Med hänvisning till de synpunkter som framförts ovan avstyrker SLU en lagreglering som innebär generella förbud mot olika former av bioteknisk verksamhet.

**Motion Jo611 (fp)**

Som framgår av vad som anförts för motion Jo601 (c) ovan tillstyrker SLU att en utredning tillsätts för bioteknikområdet, men föreslår samtidigt att denna utredning får andra uppgifter än de som föreslås i fp-motionen.

SLU tillstyrker att delegationen för Hybrid-DNA-frågor får ökade uppgifter inom bioteknikområdet i överensstämmelse med de förslag som redovisas i motionen. En sådan förstärkt delegation bör kunna ta initiativ till att göra de kompletterande utredningar som behövs och utarbeta förslag till vissa nya lagar inom området. För att delegationen skall kunna fullgöra de nya uppgifterna krävs förstärkta resurser varför SLU tillstyrker motionen i detta avseende.

**Motion Jo614 (mp)**

I enlighet med de synpunkter som redovisats ovan vill SLU starkt

- avstyrka en gentekniklag med de generella förbud som tas upp i motionen,
- avstyrka de generella begränsningar av genteknisk verksamhet som föreslås, vilket naturligtvis inte innebär att all tänkbar användning av den nya tekniken bör vara tillåten samt
- avstyrka ett moratorium för genteknisk forskning och utveckling vad gäller eukaryota organismer. Bedömningen "att ett sådant moratorium inte behöver få några särskilda negativa konsekvenser" är felaktig. Ett sådant moratorium skulle vara direkt förödande för angelägen ekologisk, mikrobiologisk, miljöinriktad och veterinärmedicinsk forskning.

Vid utarbetandet av detta yttrande har medverkat professorerna Sara von Arnold, Carl-Ivar Brändén, Kristina Glimelius, Bror Morein, Thomas Nilsson och Lars Rask samt docenten Leif Andersson.

Detta ärende har avgjorts av undertecknad rektor i närvaro av förvaltningschefen, universitetsdirektör Görel Oscarsson. Föredragande har varit avdelningsdirektör Bengterik Ronne.

På styrelsens för Sveriges lantbruksuniversitets vägnar

*Mårten Carlsson*                      *Bengterik Ronne*

Delegationen för hybrid-DNA-frågor

**Motion Jo601**

Bioteknik är ett mångomfattande område utan entydig avgränsning. DNA-delegationen begränsar därför sitt yttrande till att gälla genteknik. Delegationen bedömer att det praktiskt och funktionellt närmast är en omöjlig uppgift att sammanföra regelsystem för användning av genteknik i en samlad lag, eftersom den skulle omfatta vitt skilda

områden som t ex arbetarskyddsfrågor, prenataldiagnostik, anlagstestning inför anställning, rättsmedicinsk användning, ekologiska konsekvenser av utsläpp i naturen av gentekniskt förändrade organismer, växt- och djurförädling och patentskydd för levande organismer.

I stora delar är användning av hybrid-DNA-teknik okontroversiell och i de fall etiska frågeställningar respektive behov av riskbedömning med hänsyn till tänkbara miljöeffekter uppkommer måste dessa bedömas i relation till det specifika tillämpningsområdet; djur, växter och encelliga organismer.

Regelsystem för tillämpning på djur respektive växter i samband med växtodling har nyligen fastslagits och tillämpningsföreskrifter är under utarbetning. Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse med föreskrifter om mikroorganismer träder i kraft den 1 oktober 1989. Beträffande frisläppande av gentekniskt (i motionen kallade genetiskt) modifierade organismer i naturen har delegationen för hybrid-DNA-frågor behandlat den aktuella frågeställningen i en skrivelse 1988 till regeringen och begärt en översyn av befintliga lagstiftningar för att dels klarlägga i vad mån yttre miljöapplikationer av genteknik kan regleras via existerande lagstiftningar dels belysa vilka kompletteringar som erfordras för heläckande reglering.

De i motionen föreslagna inskränkningarna av genteknisk forskning och utveckling och det i motion Jo614 föreslagna moratoriet och begränsningar för hela fältet är med hänsyn till ovan angivna tillgängliga och under utarbetning varande regelsystem ej motiverade. En åtgärd av föreslagen art skulle ha en omfattande skadlig effekt på svensk bioteknisk forskning och utveckling i allmänhet och genteknisk forskning och utveckling i synnerhet.

Detta är speciellt allvarligt eftersom utvecklingen kommer att fortgå utomlands med troligen stegrande tempo på detta konkurrensutsatta område där Sverige nu har en framstående position. Förbud och moratorier skulle därför troligen leda till att berörda svenska företag och forskare tvingas flytta utomlands.

### **Motion Jo610**

Hänvisning göres till senare delen av svaret på motion Jo601.

### **Motion Jo611**

En eventuell parlamentarisk utredning bör begränsas till genteknikområdet, eftersom bioteknik är ett alltför vitt och dåligt definierat område. Utredningen bör vidare begränsas till sådana applikationer av gentekniken som ej penetrerats i de tidigare genteknikutredningarna. Frågorna kring lagstiftning och samhällskontroll kräver en ordentlig genomlysning inte minst mot bakgrund av de internationella harmoniseringssträvandena. Olika tillämpningsområden för genteknik bör utvärderas separat.

Delegationen hänvisar till svaret på motion Jo601.

Detta ärende har avgjorts av delegationens ordinarie ledamöter: E. Norrby, H.G. Forsberg, B. Bucht, C.I. Brändén, B. Daneholt, L. Holm, G. Hugoson, J. Högberg, C. Nilsson, G. Nyberg, U. Pettersson, B.-M. Sjöberg, L. Wieslander, B. Åberg samt tjänstgörande ersättarna: I. Andersson, B. Ekholm och Å. Hammarström. Föredragande var G. Brunius. (S. Pettersson deltog ej i beslutet i detta ärende.)

För delegationen för hybrid-DNA-frågor

*Erling Norrby*

*Gustaf Brunius*

## Styrelsen för teknisk utveckling (STU)

### Allmänt

Den moderna biotekniken har sitt ursprung i ett antal genombrott inom den naturvetenskapliga grundforskningen. Den viktigaste förutsättningen för den moderna biotekniken är de metoder som med ett gemensamt namn brukar kallas för genteknik. Genteknikens betydelse för industrin och samhället kan i framtiden bli mycket stor. Ännu har biotekniken inte nått upp till de mest optimistiska prognoserna, men samtidigt som de praktiska tillämpningarna blir allt fler har den naturvetenskapliga grundforskningen närmast revolutionerats. Det är idag möjligt att studera celler och livsprocesser med en precision som tidigare var omöjlig. Detta ger oss oanade möjligheter, men kan också innebära risker. Samtidigt som forskningen och dess tillämpningar kan ge oss ett giftfriare jordbruk, friskare djur och en bättre hushållning med naturresurser kan en ovarsam hantering av kunskapen leda fram till oetiska djuruppfödningmetoder eller ekologisk obalans. Den nya kunskapen måste därför behandlas med stor varsamhet. För att undvika negativa effekter och att bioteknikens positiva möjligheter i onödan bromsas krävs att tillämpningarna av genteknik på olika områden och de tänkbara negativa konsekvenserna för framtiden studeras.

### Lagstiftning och regler

Idag utgörs de främsta riktlinjerna för riskvärdering av industriell genteknisk verksamhet av de av OECD 1986 utgivna "Recombinant DNA Safety Considerations". I dessa finns rekommendationer inte enbart beträffande industriella tillämpningar utan även för yttre-miljöhantering av hybrid-DNA-innehållande organismer. OECD:s arbete har återupptagits 1988 för att framtaga mer detaljerade säkerhetsanvisningar av växter och mikroorganismer. OECD:s riktlinjer har starkt påverkat de förslag som utarbetats inom EG. I Danmark finns en lag

som i princip förbjuder utsläpp i naturen av modifierade organismer. Dispens kan dock ges i undantagsfall. En dispensansökan gällande fälttest av transgena sockerbetor är redan inlämnad till folketinget.

I Sverige finns inga speciella lagtexter med giltighet för bioteknisk verksamhet inom jordbruket. Enligt vad STU erfarit har regeringen dock som svar på en skrivelse från delegationen för hybrid-DNA-frågor deklarerat att statliga kommittéer bör beakta EG:s direktiv. Den första juli 1989 trädde i kraft ett tillägg till växtskyddslagen. Detta ger regeringen bemyndigande att uppställa villkor eller förbud för användning av genteknik på växter eller odling av gentekniskt modifierade växter.

## STU:s synpunkter

Med anledning av de fyra motionerna och mot bakgrund av vad som anförts ovan vill STU sammanfatta sina synpunkter på följande sätt:

- STU anser att en övergripande biotekniklag inte är ändamålsenlig. Denna skulle behöva bli mycket allmänt hållen. De problem som kan uppkomma berör så skilda områden som arbetarskydd, växtförädling, djuruppfödning, prenataldiagnostik, ekologiska konsekvenser av utsläpp i naturen av modifierade organismer och rättsmedicinska tillämpningar. Det är enligt STU:s uppfattning i det närmaste omöjligt att uppställa regler som på ett klart sätt kan tillämpas över hela fältet. I stället bör konkreta problemområden identifieras. Inom dessa områden bör först undersökas om den befintliga lagstiftningen kan utnyttjas. Om så inte är fallet bör nya riktlinjer eller regler utformas.
- Den nationella kontrollen över den nya tekniken bör noga beakta den internationella utvecklingen. STU finner det angeläget att framtida svenska regler för forskning och tillämpning inom området någorlunda harmonierar med de som finns i andra tongivande länder.
- STU anser det viktigt att hålla isär å ena sidan forskningen och å andra sidan dess tillämpningar. Medan användningen av kunskaper i vissa fall kan tänkas mindre önskvärd och därför bör bli föremål för utredningar och eventuellt begränsningar, vore ett moratorium för forskning på eucaryota organismer synnerligen olyckligt. Ett sådant skulle drabba forskningen på ett närmast katastrofalt sätt och leda till inte enbart tempoförlust utan även till forskarflykt och skingrad kompetens.

I detta sammanhang finns också skäl att även på växt- och djursidan tillvarata erfarenheterna från debatten i USA under 1970-talet. Hybrid-DNA-tekniken var då ny och dess risker mera okända än de är idag. I efterhand kan konstateras att åtskilliga av den tidens farhågor var överdrivna. Detta stärker STU i uppfattningen att eventuella problem skall kunna utredas utan att tillgripa så drastiska åtgärder som ett moratorium.

- STU delar uppfattningen att delegationen för hybrid-DNA-frågor bör få ökade resurser.

– Enligt vår bedömning hanteras genteknikfrågor i Sverige idag på ett seriöst sätt av såväl forskarna själva som av de anslagsgivande instanserna. Det kan emellertid finnas skäl att inrätta särskilda forsknings-etiska kommittéer med representanter som inte enbart företräder forskarsamhället eller industrin. STU anser att en maximal öppenhet gentemot allmänheten är viktig. För att en sådan öppenhet skall bli mera än en tom gest krävs vidare att forskarna engagerar sig i uppgiften att på ett klart och begripligt sätt upplysa omvärlden om sin verksamhet och dess konsekvenser.

Detta yttrande har beslutats av undertecknad överdirektör. Närvarande vid beslutet har även varit avdelningschefen Carl-Joel Andreen och avdelningsdirektören Lennart Pettersson, den sistnämnde som föredragande.

*Lennart Lindeborg      Lennart Pettersson*

### Medicinska forskningsrådet (MFR)

I motionerna från centerpartiet och folkpartiet tas frågan om en speciell lagstiftning för bioteknik upp. Även motionen från miljöpartiet synes peka i en liknande riktning. MFR har förståelse och respekt för att den pågående debatten kring gentekniken och dess utveckling väckt oro och medfört att nämnda frågeställning kommit upp. Emellertid anser MFR lagstiftning knappast vara det rätta instrumentet för att motverka oro och reglera utvecklingen inom bioteknikområdet. Den internationella forskningen inom gen- och biotekniken är så intensiv och dynamisk att de etiska och juridiska perspektiven ständigt förändras. Tillkomsten av en generell lagstiftning avsedd att gripa över hela bioteknikområdet skulle riskera att snabbt bli föråldrad och skulle kunna utgöra en allvarlig hämsko för utvecklingen. En av anledningarna till de snabba genombrotten inom den aktuella forskningen är de stora resurser som satsas internationellt. Så t ex prioriterar NIH och övriga forskningsfinansierande organ i USA molekylärbiologiska projekt. Detta gäller inte minst den enorma satsningen på forskning kring AIDS, vilken innebär en utomordentlig stimulans för den gentekniska utvecklingen. Som ytterligare exempel kan nämnas de mycket stora belopp som läkemedelsbolagen Hoechst, Boehringer-Ingelheim (i samarbete med Genentech) och Squibb satsar på molekylärbiologiska grundforskargrupper i respektive Boston (Dr. Howard Goodman), Wien (Dr. Max Birnstiel) samt Strasbourg (Dr. Pierre Chambon).

En mera adekvat form för samhället att nyttja för att följa utvecklingen inom biotekniken torde vara en instans av typen delegationen för hybrid-DNA-frågor. Ett sådant organ bör tillse att forskningsetiska värderingar respekteras och att ställningstaganden till och utvecklingen av vår nationella molekylärbiologiska forskning följer vad som sker i det internationella forskarsamhället och de normer andra länder ut-

vecklat för sådan verksamhet. Det åligger ett sådant organ att utfärda riktlinjer avsedda för forskning såväl vid universiteten som inom industrin. Med tanke på den ytterst snabba takten internationellt i den molekylärbiologiska forskningen är det väsentligt att instansen förses med en tillräckligt bred kompetens så att den kan hålla sig à jour med händelser inom den vetenskapliga världen långt innan forskningsfynd publiceras i internationella tidskrifter; vid tidpunkten för publicering har de aktuella resultaten vanligen sedan en längre tid varit kända i forskarvärlden och redan givit upphov till diskussioner och följdforskning. En möjlig väg är att inrätta ett helt nytt organ med de angivna arbetsuppgifterna; det synes emellertid mera ändamålsenligt att satsa på hybrid-DNA-delegationen och därvid förstärka dess resurser så att den kan fylla funktionen av ett organ av ovan skisserad natur. I sammanhanget vill MFR påpeka att forskning i vårt land på såväl djur som människa sedan länge är underkastad noggrann prövning av djurförsöksetiska respektive forskningsetiska kommittéer.

Det är utomordentligt väsentligt att betona att Sveriges insatser inom den genteknologiska forskningen på ett oupplösligt sätt ingår i ett internationellt, intellektuellt kontaktnät som är av vital betydelse för det svenska forskarsamhällets möjligheter att deltaga i vetenskaplig kommunikation med omvärlden. Sverige kan således ej forska på egna premisser utan måste följa internationell kutym och synsätt. Även en kort tids avbrott inom väsentliga delar av svensk genteknologisk forskning skulle med tanke på den konkurrensintensiva och dynamiska internationella utvecklingen medföra irreparabla skador för svensk forskning och dess anseende utomlands. Detta får sannolikt negativa konsekvenser inom många av de områden där man i dag har stora förhoppningar att biotekniken skall medföra avgörande genombrott och framsteg. Forskare inom gentekniken måste självfallet välja en arbetsmiljö där deras verksamhet bäst befrämjas; om Sverige genom ett moratorium för genteknisk forskning (i enlighet med miljöpartiets motion) skulle försämra möjligheterna att bedriva kompetitiv molekylärbiologisk forskning kan följden bli en forskarflykt; en sådan åderlåtning av landets forskare skulle få förödande konsekvenser för Sveriges förmåga att hävda sin internationella ställning som frontforskningsnation. En nedgång med avseende på den svenska naturvetenskapliga och medicinska forskningen skulle även få negativa effekter inom andra samhällsområden.

I en av motionerna föreslås förbud mot försök med transgena djur. Transgena djur representerar ett synnerligen viktigt experimentellt system för studier av gens funktion och kan leda till ny kunskap rörande bl a genteknisk reglering av normal utveckling och åldrande samt uppkomstmekanismer för cancer, olika hormonella sjukdomar som diabetes mellitus och tillväxtrubbningar samt sjukdomar i immunsystemet. Vidare ger tekniken möjlighet att utveckla djurmodeller för studier av genetiska sjukdomar och deras behandling. Ett förbud mot transgena djur skulle allvarligt hämma viktig medicinsk och naturvetenskaplig grundforskning.



Centerpartiet betonar i sin motion vikten av att sprida information hos allmänheten om biotekniken och dess möjligheter. MFR vill gärna understryka vikten av att informationsfrågan erhåller tillräcklig uppmärksamhet; det bör ankomma på forskningsråden och NRE att utöka sin verksamhet härvidlag.

För medicinska forskningsrådet

Henry Danielsson      Ivar Vallin  
professor, sekreterare    kanslichef

## Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR)

Motionerna behandlar ingående vad som avses med bioteknik och ger en lång rad exempel på hur biotekniken kan förväntas påverka olika samhällsområden. Motionärerna påpekar att biotekniken sannolikt kommer att vara viktig för att t ex lösa miljöproblem och behandla sjukdomar men betonar samtidigt att den medför etiska problem och kanske också risker för miljön. Man framhåller behovet av stöd till forskning och utvecklingsarbete men argumenterar samtidigt för att samhället har behov av att "leda utvecklingen inom bioteknikområdet" och att "ge etiska, sociala och miljömässiga ramar för verksamheten". Motion Jo601 föreslår att en särskild biotekniklag stiftas, motion Jo610 att utspridning av genetiskt förändrade organismer regleras i lag, motion Jo611 att en parlamentarisk utredning om bioteknik tillsätts och motion Jo614 att en särskild gentekniklag stiftas och att genteknisk verksamhet begränsas eller stoppas.

Naturvetenskapliga forskningsrådet anser att det knappast föreligger behov av en särskild biotekniklag (eller gentekniklag), som på ett olyckligt sätt skulle fokuseras på tekniken som sådan snarare än på de vitt skilda tillämpningseffekter tekniken har eller kommer att få. Eftersom problemen kan gälla så vitt skilda områden som t ex rena arbetarskyddsfrågor, prenataldiagnostik och ställningstagande till abort, anlagstestning inför anställning, rättsmedicinsk användning, ekologiska konsekvenser av utsläpp i naturen av genetiskt modifierade organismer, växt- och djurförädling och patentskydd för levande organismer är det närmast ogörligt att uppställa klara regler, som på ett meningsfullt sätt är tillämpbara över hela fältet. Rådet anser därför att det inte är lämpligt att tillsätta en bioteknikutredning med syftet att nå fram till en heltäckande biotekniklag. I stället måste konkreta problemområden definieras då de blir aktuella och ingående studeras för att man sedan skall kunna avgöra om en separat lagstiftning är nödvändig eller om man kan utnyttja redan befintlig lagstiftning (djurskyddslag, arbetsmiljölag, läkemedelslag etc.).

I nuvarande läge är det först och främst viktigt att avvakta den proposition som regeringen avser att lägga på grundval av Gen-etikkommitténs betänkande och som behandlar människan och gentekniken. Ett annat område, nämligen utsläpp av manipulerade organismer

1989/90:JoU9  
Bilaga

i naturen; här redan av Delegationen för hybrid-DNA-frågor föreslagits för utredning (Jo610 har samma förslag). Rådet instämmer i att detta område är ett sådant väl avgränsat område som är lämpat för en separat utredning och eventuell lagstiftning.

Rådet instämmer i att Delegationen för hybrid-DNA-frågor är en lämplig instans för att bevaka utvecklingen inom bioteknik som helhet och att hålla vederbörande myndigheter underrättade om när det föreligger behov av utredning av en viss tillämpning av tekniken för eventuell ny lagstiftning (förslag i motion Jo611). För att klara av denna uppgift är en förstärkning av Delegationens resurser angelägen.

Eftersom biotekniken kommer att ha en rad positiva effekter för samhället inom t ex biomedicinens område, anser rådet det viktigt att tillämpningen av bioteknik inom olika områden noggrant följs men att man inte oöverlagt och i onödan reglerar verksamheten med en serie förbud. Det är också viktigt att följa utvecklingen i andra länder och att på internationell nivå söka nå fram till gemensamma värderingar och sträva efter en likartad lagstiftning. Lagstiftningen i Danmark på detta område framstår knappast som något föredöme utan är snarare ett exempel på ett förhastat agerande, som nu måste omprövas.

Rådet anser att det är viktigt att hålla isär bioteknisk grundforskning och tillämpningen av denna. Det är självfallet angeläget att grundforskningen får möjlighet att utvecklas fritt och obundet liksom grundforskning inom andra vetenskapliga discipliner, eftersom resultaten från denna grundforskning utgör själva basen för bedömningen av hur en framgångsrik, riskfri och etiskt godtagbar tillämpning av biotekniken skall utformas. Det vore därför synnerligen olyckligt om ett moratorium för genteknisk forskning på eukaryota organismer skulle införas (miljöpartiets motion Jo614). Det vittnar om stor okunnighet att påstå att ett moratorium för genteknisk forskning på djur och växter "inte behöver få några särskilda negativa effekter" för svensk forskning. Tvärtom är forskningen inom detta fält nu särskilt intensiv och framgångsrik och effekterna av ett moratorium skulle bli näst intill förödande för svensk biomedicinsk forskning med stor risk för en irreparabel forskarflykt från landet. Vidare är det uppenbart att ett moratorium inte skulle ha några egentliga effekter utanför landet utan skulle ensidigt drabba svenska forskare och svensk forskning. Förslaget i samma motion om begränsningar av genteknisk verksamhet ter sig lika illa genomtänkt. Förbudet av genmanipulation med patogent genmaterial skulle t ex dels försvåra arbetet med att finna botemedel för motsvarande sjukdomar, dels faktiskt öka smittorisken för laboratoriepersonalen. Förbudet för genmanipulation på människa föreslås omfatta även organ och vävnader; somatisk genterapi som från etisk synpunkt är att jämställa med konventionell organtransplantation skulle alltså inte tillåtas.

Rådet ser inget behov av en särskild ansvarsförsäkring för genteknisk forskning (motion Jo601). Denna forskning bör behandlas på samma villkor som t ex biokemisk, immunologisk och mikrobiologisk verksamhet.

Rådet anser att dagens rutiner för ansökningsbehandling vid råden är tillfredsställande och att en särskild riskvärdering inte är behövlig (motion Jo601). Gångse förfarande innebär att de enskilda forskarna erhåller information via råden om vilken typ av projekt som Delegationen för hybrid-DNA-frågor önskar granska, och forskaren skall i förekommande fall ge Delegationen en rad specificerade uppgifter som sedan ligger till grund för Delegationens riskklassificering. Genom att utforma informationen till forskarna på lämpligt sätt kan Delegationen se till att den kontinuerligt skaffar sig behövliga upplysningar och sedan anvisa lämpliga åtgärder.

Beslut i detta ärende fattades vid rådets sammanträde 1989-06-13. I beslutet deltog ordföranden S Gustafsson och ledamöterna B Daneholt, K Fredga, O Goscinski, C Kurland, N Malmer, J Norrmån, I Otterlund och S Wold.

Ärendet har behandlats i Kommittén för molekylärbiologi (KOMBI) och i rådets programutskott för biologi.

Föredragande var B Daneholt.

*Carl Nordling*

*Ingrid Jansson*

## Skogs- och jordbrukets forskningsråd (SJFR)

Skogs- och jordbrukets forskningsråd (SJFR) har anmodats avge yttrande över rubricerat material och får med anledning härav anföra följande:

Bioteknik som ett samlingsbegrepp för gamla och nya tekniker har under 1980-talet blivit ett område med stor utvecklingspotential. Biotekniken rymmer en mängd vetenskapliga och tekniska kunskapsområden. Den mest omdiskuterade är gentekniken. Upptäckter i början av 1970-talet har gjort det möjligt att flytta gener mellan mikroorganismer, växter, djur och människa.

### Forskning och tillämpningar

I de aktuella motionerna redovisas flera av de tillämpningar som är eller kan bli aktuella för den moderna biotekniken. Redovisningarna överensstämmer i stort med de bedömningar som görs såväl nationellt som internationellt. SJFR vill i det sammanhanget särskilt trycka på användningen av gentekniken som ett regelrätt forskningsinstrument. Nödvändigheten av en grundläggande kunskapsuppbyggande forskning kan inte överskattas. Det måste, som sägs i motionen Jo601, skapas en kunskapsgrund för den tillämpade utvecklingen.

SJFR ser med tillfredsställelse att ett samarbetsprogram för biotekniken på ett nordiskt plan har etablerats. Inom programmet behandlas såväl forskningsfrågor som etiska frågor och frågor gällande lagstiftningen. Rådet medverkar aktivt i programmets genomförande. Enligt rådets bedömningar är synsättet i dessa frågor i huvudsak likartat i de fem länderna. Det skulle därför vara en fördel om man kunde harmonisera lagstiftning och övrigt regelverk i de nordiska länderna.

### Internationellt

På ett vidare internationellt plan följer SJFR uppmärksamt utvecklingen. Särskilt angeläget är att etablera kontakter med det bioteknikprogram, "Biotechnology Research for Innovation, Development and Growth in Europe" (BRIDGE), som nu är under utveckling inom EG.

### Debatt och information

I motion Jo601 hemställs om initiativ för att stimulera debatt och information om biotekniken. SJFR delar uppfattningen att en sådan debatt och informationsspridning är ytterst angelägen. I det syftet har rådet under det gångna verksamhetsåret initierat och tillsammans med bl a Umeå universitets innovationscentrum Uminova genomfört ett antal kurser i bioteknik med deltagare från riksdag, myndigheter, massmedia och en bredare allmänhet. SJFR fortsätter denna satsning under 1989/90 med bl a en större internationell konferens, "Trends in biotechnology", tillsammans med delegationen för hybrid-DNA-frågor, under tiden 11–14 mars 1990. Företrädare för SJFR har också i skrifter, föredrag och på annat sätt medverkat till att sprida information om frågor som gäller den moderna biotekniken.

### Lagstiftning

I de aktuella motionerna framförs förslag om lagstiftning kring biotekniken/gentekniken. Rådet vill framhålla att det som lämpligen bör diskuteras är en lagstiftning som gäller biotekniken. Inte "isolerat" gentekniken. Skälet är att det uppenbarligen är tillämpningar av biotekniken i en vidare mening som aktualiserar eventuella ställningstaganden och åtgärder från samhällets sida. Det är inte bara tillverkningen på genteknisk väg av t ex tillväxthormoner som är intressant. Frågan om användning av hormonerna på husdjur finns det minst lika stor anledning att uppmärksamma trots att den knappast kan räknas till ett gentekniskt förfarande. Samma resonemang kan föras kring en mängd olika tillämpningar som oftast består av en kombination av just genteknik och andra biotekniska förfaranden. Självfallet omfattas där emot inte den "gamla" biotekniken med t ex brödbak, ölbryggning och vintillverkning av denna diskussion.

Det är enligt rådets uppfattning uppenbart att biotekniken kommer att vara av stor betydelse för samhällets utveckling. Det förefaller

därför rimligt att samhället genom en lagstiftning också uttrycker åsikter om och lämnar ramar för dess användning. Just därför att kunskapsområdena och tillämpningarna inom biotekniken hänger samman är en sammanhållen lagstiftning att föredra. Självfallet måste den föregås av en sådan utredning som föreslås i motionerna Jo601 och Jo611.

## Frisläppande

Frågan om frisläppande i naturen av gentekniskt förändrade organismer (mikroorganismer, växter och djur) tillhör de mer kontroversiella när det gäller bioteknikens tillämpningar. Frågan har aktualiserats bl a i en skrivelse från statens naturvårdsverk till delegationen för hybrid-DNA-frågor 1988-02-08. En skrivelse som berör denna fråga har också avgivits från kemikalieinspektionen till miljö- och energidepartementet 1988-03-17. Statens naturvårdsverk framhöll för sin del i "förbudsfrågan" att "det som närmast bör övervägas är en reglering liknande den som nu finns i Danmark eller den som förbereds för EG". "I Danmark är medvetet frisläppande av genmodifierade organismer förbjudet i lag och regleringar finns eller förbereds i många andra länder" konstaterar naturvårdsverket. Skrivelsen föranledde i sin tur delegationen för hybrid-DNA-frågor att skriva till regeringen (arbetsmarknadsdepartementet) och konstatera att: "i vissa fall risker föreligger för bestående effekter på den yttre miljön vid avsiktligt frisläppande av modifierade organismer — —"

SJFR kan konstatera att frisläppandefrågan nu blivit aktuell även i Sverige. Under året har växtförädlingsföretaget Hillesthög provat en gentekniskt förändrad vörraps. Därmed har självfallet frågan om ett svenskt regelverk blivit än angelägnare att besvara.

Men idag råder uppenbarligen osäkerhet om säkerheten. Hanteringen i delegationen för hybrid-DNA-frågor i våras av Hillesthögs planer på att så den aktuella vörrapsen visade dessutom dels på att det då inte fanns någon tillämplig lagstiftning för tillståndsgivning, dels på att det inte fanns någon myndighet med ansvar för att genomföra en sådan eventuell prövning.

Rådet kan för egen del inte ta ställning till riskerna med ett frisläppande av olika organismer. Rådet utgår från att det i de allra flesta fallen kan ske utan ekologiska eller andra risker. Men rådet konstaterar samtidigt att ingen idag kan uttala sig med säkerhet i denna fråga.

Statens naturvårdsverk har 1989-02-16 uppdragit åt professor Torbjörn Fagerström att tillsammans med professor Staffan Kjelleberg genomföra en utredning av forskningsbehovet inom området riskvärdering av genteknik. I direktiven konstaterar naturvårdsverket bl a.: "En potentiell risk med avsiktligt spridda genmodifierade organismer är rörligheten av det genetiska materialet; risken är att gener överförs från den ursprungliga recipientorganismen till en annan organism, exempelvis från en herbicidresistent gröda till ett ogräs. Ytterligare ett

riskmoment är den genetiskt modifierade organismens förmåga att överleva och att sprida sig i miljön och sekundärt ge ekosystemeffekter."

Naturvårdsverkets utredning kommer att kunna ge ett gott underlag för bedömningen av behov av fortsatta forskningsinsatser på det aktuella området.

Som en följd av regeringens proposition 1988/89:140 bemyndigade riksdagen i våras regeringen (JoU21 1988/89) att meddela föreskrifter om förbud mot eller villkor för användningen av genteknik på växter och för användningen av gentekniskt modifierade växter. Bemyndigandet omfattar också användningen av gentekniskt modifierade organismer vid växtodling. Befogenheten kan delegeras till berörda myndigheter. Bestämmelserna har tagits in i växtskyddslagen.

Det givna bemyndigandet gör det såvitt SJFR kan bedöma alltså möjligt för regeringen att utfärda förbud mot sådan användning som framgår av propositionen och jordbruksutskottets betänkande. Bemyndigandet innebär vad SJFR kan bedöma däremot inte i sig ett förbud på det sätt som efterfrågas i den aktuella motionen eller som gäller i Danmark.

Inte heller tycks bemyndigandet till regeringen beröra sådant frisläppande av gentekniskt förändrade mikroorganismer som berörs i den tidigare redovisade skrivelsen från naturvårdsverket. Där talas bl a om risker med frisläppande av genmodifierade organismer för oljeutvinning, mineralutlakning, metallanrikning, oljesanering, avloppsrening etc.

Mycket talar enligt SJFR för att hela frågan om reglering av frisläppandet av gentekniskt förändrade organismer i naturen måste klarläggas i sin helhet så att eventuella bestämmelser kommer att omfatta samtliga de tillämpningar som är eller förväntas bli aktuella. Eventuella bestämmelser bör enligt rådets uppfattning rymma såväl kriterier för föreskrifter som kan komma att utfärdas liksom en tydlig ansvarsfördelning.

Mycket talar enligt SJFR för att ett principiellt förbud tillämpas till dess mer grundläggande överväganden av säkerhetsfrågorna genomförts och de övergripande lagstiftningsfrågorna och ansvarsfrågorna klarlagts. Det bör eftersträvas att förbudet blir temporärt och att därefter till sin karaktär mer positiva förslag till åtgärder kan genomföras så att fördelarna med den nya tekniken kan utnyttjas.

Frågan om övervakning av efterföljd liksom hanteringen av eventuella dispenser under den tid förbudet råder måste parallellt ges en tillfredsställande lösning.

Alternativet till denna handlingsväg är att frisläppande av de aktuella organismerna generellt är tillåten med möjlighet till någon form av retroaktiva sanktioner. Enligt rådets uppfattning är det alternativet från flera utgångspunkter otillfredsställande. Bl a kan skador ske i ekosystemen innan åtgärden blir möjlig att beivra.

Insprutning av tillväxthormon i djur för att t ex öka mjölkproduktionen etc. kan enligt rådets uppfattning inte accepteras. För den ståndpunkten talar främst etiska bedömningar. Det finns dessutom knappast några sådana behov sett från aspekter som hänger samman med vår livsmedelsförsörjning. Viss reglering finns också på detta område.

Det finns enligt rådets uppfattning inte heller något som talar för skapandet av s k mosaikdjur. En sådan tillämpning av bioteknisk kunskap måste betraktas som direkt olämplig.

Rådet vill understryka att detta ställningstagande inte berör frågan om transgena djur.

### Genteknikmoratorium

Med de utgångspunkter rådet har redovisat ovan är ett moratorium "för den gentekniska utvecklingen" varken möjlig eller önskvärd. Och detta även om moratoriet begränsas till eukaryota celler. Vi saknar på många områden grundläggande kunskaper om cellens funktioner. Kunskapsuppbyggnaden bör därför enligt rådet fortsätta. Utvecklingen på det aktuella området låter sig f ö knappast hejdas av ett eventuellt svenskt moratorium av det i motion Jo614 angivna slaget.

### Sammanfattning

Rådet vill avslutningsvis framhålla att det är angeläget att man i arbetet med frågor som gäller den moderna biotekniken förmår att utnyttja möjligheterna samtidigt som man är uppmärksam på och hanterar de etiska frågorna och miljöriskerna på ett tillfredsställande och säkert sätt.

### Beslut

Principiellt ställningstagande i detta ärende har fattats vid rådets sammanträde 1989-08-29. Beslut har sedan efter rådets bemyndigande fattats av undertecknad ordförande Ingvar Widén, huvudsekreterare professor Ingmar Månsson samt informationschef Lennart Daléus, den sistnämnde föredragande.

*Ingvar Widén      Ingmar Månsson      Lennart Daléus*

### Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)

#### Sammanfattning

Det finns nu konkreta resultat och produkter av den nya biotekniken. Utvecklingen inom området är snabb och eventuella risker som finns måste hela tiden granskas kritiskt. Kunskap och information är viktig och måste förmedlas till allmänheten kontinuerligt.

Risker får inte överdrivas i missvisande information och man får inte glömma att mycket bioteknik bygger i stort sett på samma principer som naturen förlitat sig på under årtusenden.

För att undvika missbruk och upprätthålla kontrollen inom bioteknikområdena föreslår IVA att Hybrid-DNA-delegationen får bättre resurser för att därigenom kunna utöka sin bevakning och kontroll av utvecklingen inom biotekniken.

IVA ser det önskvärt att ett sammanhållande organ, Hybrid-DNA-delegationen, har beslutsrätt om samhällets hantering av biotekniskt framställda produkter t ex export och import.

IVA rekommenderar att befintliga lagar utnyttjas för att reglera de respektive områden där bioteknik används. IVA tar således avstånd från speciella biotekniklagar.

## Allmänt

Av samtliga motioner framgår att förväntningarna på bioteknik och dess påverkan på och betydelse för samhället är mycket stora. IVA vill framhålla att bioteknik är benämningen på en rad olika tekniker, vilka används som redskap inom områden som bl a hälso- och sjukvård, jordbruk, livsmedels- och kemiindustrin. Bioteknik är därför ett mångomfattande område utan tydliga avgränsningar och blir i sig därför inte "den enda lösningen".

## Lagstiftning

Bioteknik används som redskap inom befintliga tillämpningsområden, varför nu rådande lagar och förordningar, i vissa fall med viss modifiering, kan tillämpas på den bioteknik som är ny. Lagar är statiska och det är därför fel att skapa specifika lagar för bioteknik, vilka skulle hindra och rentav stoppa utvecklingen inom de mycket rörliga och expansiva områden som biotekniken omfattar.

## Moratorium

IVA vill framhålla att grundforskning inte kan förbjudas. Forskningen skall bedrivas fritt och denna frihet är okränkbar. Det är tillämpningarna som skall regleras. För hårt reglerad forskning och utveckling inom bioteknik kan leda oss till den situationen som råder i både Danmark och Västtyskland. 1986 fick Danmark en genteknisk lag som förbjöd spridning av rekombinanta organismer. Danska staten har dock tvingats att ge dispenser till olika projekt för att inte stoppa utvecklingen och för att hindra företag från att lämna landet. Detta förfarande undergräver beslutet om totalförbud och beslutsfattarna ämnar nu ge dispens till en herbicidresistent sockerbeta. Dispenser från lagar bör undvikas för att inte försvaga rättssystemet.

Danmark kommer dock att underordna sig EGs föreskrifter, som är under utarbetande, angående utsläpp av gentekniskt framställda organismer i naturen. Det kan leda till en uppluckring av den nuvarande danska lagstiftningen.



IVA tar starkt avstånd från förslaget om ett "moratorium för den gentekniska utvecklingen vad gäller eukaryota organismer". Förslaget är dåligt underbyggt och harmoniserar illa med bestämmelser i andra länder. Ett moratorium inom bioteknik leder till att svensk bioteknikforskning stannar av och forskarnas framsteg går förlorade. Forskare måste söka sig utomlands för att genomföra experimenten.

Om Sverige ställer sig vid sidan av utvecklingen genom att förbjuda forskningen under några år försitter vi chansen att medverka i en styrning av utvecklingen i etiskt acceptabla banor.

### Hybrid-DNA-delegationen

IVA föreslår att Hybrid-DNA-delegationens nuvarande rådgivande roll och dess skyldighet att informera regeringen om aktuella forskningsprojekt utökas med rätten att besluta om föreslagna bioteknikexperiment. Överklagande av delegationens beslut skall ske till regeringen. Kammarrätten skall inte kunna överklaga besluten eftersom man då riskerar att Hybrid-DNA-delegationen inte har möjlighet att engagera sig lika djupt i de enskilda ansökningarna. Då delegationens fackkunskaper är nödvändiga för en korrekt riskvärdering av de experiment som ansökningarna avser, är det av yttersta vikt att delegationen får en stark position i beslutsprocessen.

Delegationens utvidgade ansvar bör kombineras med en lag som slår fast att de industrier som använder moderna biotekniska metoder också bär ansvar för eventuella negativa konsekvenser av dessa. Ett sådant ansvar skulle göra det lättare för allmänheten att acceptera den forskning och de nya produkter som ingår i den nya biotekniken.

### Transgena djur

På ett transgent djur har man med gentekniska metoder gjort en förändring i djurets genuppsättning för att få fram en speciell egenskap hos djuret. På grundforskningsnivå finns det exempel på djur som fått en gen som kodar för insulin från människa överförd till sin egen genuppsättning. Djuret producerar sedan det mänskliga insulinet i sin egen syntes av mjölk- eller blodproteiner.

Andra exempel på transgena djur är sådana som fått en gen från en annan art som kodar för proteiner som stimulerar tillväxt insatt i sin egen arvsmassas gener. Forskningsresultatet visar att djuret växer snabbare och blir större men ännu pågår detta på grundforskningsnivå.

Man har under lång tid, med hjälp av konventionella avelsmetoder, skapat experimentdjur med nedärvda sjukdomar. En betydligt snabbare metod är att utnyttja den nya gentekniken. Med den kan man idag ta fram transgena försöksdjur med ärftliga sjukdomar genom att den sjukdomsalstrande genen sätts in i djurets arvsmassa. Oavsett vilken av avelsmetoderna som används blir resultatet detsamma. Studier av dessa djur är viktiga för att kunna förstå och kunna bota olika sjukdomar.

Hantering av gentekniskt framavlade transgena djur lyder i dag under den skyddslag som gäller sedan 1988.

Tillägget i växtskyddslagen, paragraf 2, omfattar genteknik och växtodling där lagstiftningen innesluter även det berörda området. Lagstiftningen är dock troligen inte heltäckande därför bör den av Hybrid-DNA-delegationen begärda utredningen startas för att ge stöd åt en specifikare lagstiftning för gentekniskt modifierade mikroorganismer. Hybrid-DNA-delegationen ska sedan kunna besluta om tillstånd från fall till fall.

Tillverkarna bör åläggas strikt ekonomiskt ansvar för eventuella skador som orsakas av produkten, ställt i relation till de användningsområden produkten godkänts för av ansvarig myndighet.

### **Patentering av genetiskt manipulerade livsformer**

Patentinstitutionen innebär att all information om den patenterade produkten görs tillgänglig för allmänheten. Varje försök att förbjuda patent, även inom bioteknikområdet, motverkar forskarens skyldighet att informera om sina resultat. Denna skyldighet är synnerligen viktig för att eliminera missförstånd. Patent är också nödvändigt för att ge det rättsskydd biotekniska produkter och förfaranden behöver.

### **Parlamentarisk utredning**

En parlamentarisk utredning av bioteknikområdet är inte nödvändig innan regeringen har behandlat genetikkommitténs förslag. De flesta problemställningar, som tas upp i motionerna, har redan belysts i gen-etikutredarnas betänkande, "Genetisk integritet", som berör människan och gentekniken och "Behövs hybrid-DNA-kontrollen", som diskuterar arbetsmiljö, produktion och forskning inom gentekniken.

Ur dessa hittills utförda utredningar har också presenterats förslag till lösningar, som bl a lett till förenklad lagstiftning inom bioteknikområdet. Dessutom pågår en utredning på jordbruksdepartementet som kartlägger forskning och användandet av genteknik på djur och växter. Den tar dessutom upp regleringen och de föreskrifter som gäller. Man bör avvakta resultatet före vidare beslutsfattning.

Vid utarbetandet av detta remissvar har synpunkter inhämtats från akademiledamöterna i avdelning X, bioteknik.

Ingenjörsvetenskapsakademien

*Bengt Thulin*

*Ann Segerborg*

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) har beretts tillfälle att avge yttrande över rubricerade motioner. LRF har inhämtat synpunkter från Svenska Mejeriernas Riksförening, Slakteriförbundet, Svenska Lantmännens Riksförbund, Svensk Husdjursskötsel samt Sveriges Frö- och Oljeväxtodlares förening.

## Sammanfattning

LRF anser att

- kunskapsuppbyggnaden inom bioteknikområdet vid universiteten måste främjas så att vi sakligt, insiktsfullt och kritiskt kan bedöma forskningsresultat och rätt värdera deras möjliga tillämpning inom bl a vårt eget lantbruk. LRF avvisar därför förslaget till moratorium.
- utöver redan befintlig registrering för hybrid-DNA-verksamhet, en obligatorisk registrering av genteknisk verksamhet införs,
- Hybrid-DNA-delegationens instruktion och arbetsformer bör ses över.
- de flesta användningar av genteknik kan hanteras inom befintliga författningar,
- överföring av enskilda gener på djur avsedda för livsmedelsproduktion inte skall få förekomma,
- samhället med stor uppmärksamhet skall följa utvecklingen av tillverkning och användning av samtliga produkter som härleds från genteknisk forskning främst vad avser ekologiska risker samt
- samhället skall ställa samma krav på importerade som på svenska livsmedels framställningssätt och egenskaper samt i internationella sammanhang skapa förståelse för det svenska synsättet.

## Kunskap viktig

Inom lantbrukets föreningsrörelse har debatten under de senaste åren varit mycket omfattande när det gäller den moderna bioteknikens risker och möjligheter.

Diskussionerna resulterade i att LRFs riksförbundsstämma i juni 1988 antog ett handlingsprogram "Den moderna biotekniken och lantbruket".

I programmet anges vad stämman anser skall gälla för svenskt lantbruk och svensk livsmedelsproduktion i frågor som rör biotekniken.

LRF anser att de resultat från genteknisk forskning som kommer att användas inom lantbruket måste vara säkra, väl beprövade och inte väcka känslor som leder till avståndstagande på etiska och emotionella grunder. Det innebär att metoderna måste ha en hög acceptans hos såväl konsumenter och producenter som riksdag och regering.

Jämfört med tidigare teknik, som införts i lantbruket, kan de nya biotekniska metoderna få konsekvenser som mindre förutsebart och mer definitivt påverkar lantbrukets villkor. Risken för icke avsedda

och oönskade effekter är så mycket större om producenters och konsumenters insikt och överblick inte håller samma takt som exploateringen av gentekniken.

Det är därför viktigt att såväl jordbruket som livsmedelsindustrin har ett från början väl genomtänkt förhållningssätt till de nya verktyg som erbjuds.

En viktig förutsättning för att klara detta är att resonemang och ståndpunkter vidareutvecklas genom ett fortsatt kunskapssökande och en vidare debatt i samhället så att vald färdriktning alltid är väl underbyggd.

På nuvarande tidiga stadium, när många av de tekniker som diskuteras bara är på försöksstadiet, måste vi i Sverige öka vår gentekniska forskning, så att vi har tillräckligt med egen kunskap för att sakligt och insiktsfullt kunna bedöma internationella resultat inom gentekniken samt värdera deras tillämpning inom bl a vårt eget lantbruk. LRF ser det således som mycket väsentligt att en kontinuerlig kunskapsuppbyggnad sker inom genteknikområdet. LRF vill därför starkt avvisa miljöpartiets motion om att införa ett moratorium vad gäller genteknisk forskning och utveckling.

## Befintliga författningar

Vad LRF kan se så finns redan nu vissa författningar som reglerar det gentekniska området.

LRF vill som exempel peka på att i Djurskyddslagen stadgas (SFS 1988:534 12 §) "Regeringen eller, efter regeringens bemyndigande, lantbruksstyrelsen får meddela föreskrifter om förbud mot eller villkor för

1. användning av genteknik på djur
2. tillförsel av hormoner eller andra ämnen till djur för att påverka djurets egenskaper i annat syfte än att förebygga, påvisa, lindra eller bota sjukdom eller sjukdomssymtom, eller
3. avel med sådan inriktning som kan medföra lidande för djuren eller påverka djurens naturliga beteenden."

I djurskyddsförordningen (SFS 1988:539 28 §) stadgas:

"Det är förbjudet att tillföra djur hormoner eller andra ämnen för att påverka djurets egenskaper i annat syfte än att förebygga, påvisa, bota eller lindra sjukdom eller sjukdomssymtom."

Vad gäller överföring av befruktade ägg så föreskrivs i Förordning om kontroll av husdjur m m (SFS 1985:343 2 §) att sådan överföring mellan hondjur inte får ske utan lantbruksstyrelsens tillstånd. Lantbruksstyrelsen får även meddela föreskrifter om villkor för sådan verksamhet.

Lantbruksstyrelsens kungörelse om överföring av ägg mellan hondjur för avel av husdjur (LSFS 1979:52) reglerar närmare i andra och tredje paragraferna äggöverföring samt det tekniska utförandet.

Vad gäller import av embryon så har lantbruksstyrelsen i "Införseltillstånd för frysta nötkreatursembryon från USA" 1989-02-28 angett vilka krav som skall ställas på importerade embryon.

Däri sägs bl a att i exportlandet skall en behörig veterinär ha utfärdat ett intyg som skall vara bestyrkt av vederbörande lantbruksministerium.

Intyget skall styrka

- att embryon ej härrör från besättningar som varit föremål för hormonbehandling i produktionsbefrämjande syfte
- att embryon ej har varit föremål för genteknologisk behandling exempelvis att genom överföring av gener bilda transgena djur
- att embryon ej har varit utsatta för delning s k kloning
- att metod som fordrar kirurgiskt ingrepp ej har tillämpats vid uttagning av embryon.

Vad gäller användning av genteknik inom växtområdet så beslutade riksdagen i samband med behandlingen av prop. 1988/89:140 om reglering av priserna på jordbruksprodukter m m att (SFS 1989:492 § 2): Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter för användning av

1. genteknik på växter
2. gentekniskt modifierade växter samt
3. gentekniskt modifierade organismer vid växtodling.

### Kommentarer till motion Jo601

1. Initiativ till en omfattande etisk, social och miljöbetingad diskussion om biotekniken och dess användningar.

LRF ser det som angeläget att diskussion kommer till stånd i dessa frågor. Det är väsentligt att t ex metoder som används för att nå framsteg skall vara säkra, väl beprövade och icke väcka känslor som leder till avståndstagande på emotionella grunder. De gentekniska metoder som används måste därför ha en hög acceptans hos såväl konsumenter, producenter som samhället. En saklig information om olika metoders för- och nackdelar är därför nödvändig.

2. Utarbetandet av en sammanhållen strategi för samhällets hantering av biotekniken.

LRF ser det som en självklarhet att riksdagen har en sammanhållen strategi i denna liksom i andra frågor den har att besluta i.

3. Starkt stöd till kunskapsuppbyggande forskning inom bioteknikområdet.

LRF anser att kunskapsuppbyggnad inom bioteknikområdet skall främjas vid universiteten så att vi i Sverige kan bedöma internationella forskningsresultat och rätt värdera deras möjliga tillämpning inom bl a vårt eget lantbruk. Detta får dock inte innebära att resurser tas från nuvarande forsknings- och utvecklingsområden.

LRF anser att genteknisk forskning och tillämpning kan vara värdefull om den

- leder till billigare och effektivare metoder när det gäller diagnostik och sjukdomsbekämpning

- underlättar arbetet med att fastställa den genetiska uppsättningen hos våra växter och husdjur
- åstadkommer ökad precision i växtförädlingen och berikar vårt sortiment av växter med specifika egenskaper för speciella ändamål.

LRF anser att gentekniken kan komplettera och påskynda den traditionella växtförädlingen. Tekniken kan också göra det möjligt att bredda den genetiska basen för våra kulturväxter genom överföring av gener från andra arter. Likaså kan den få betydelse för att ändra kvaliteten hos en växt om det exempelvis behöver framställas "skräddarsydda teknikväxter" för specifika industriella ändamål. LRF har därför inga principiella invändningar mot att sådana mål ställs upp för genteknikforskningen när det gäller växter och växtodling. Det krävs dock att ekologiska risker beaktas tidigt inom forskningen och att frånvaro av sådana risker väl kan dokumenteras vid tillståndsprövning och sortgodkännande.

Det är även synnerligen angeläget att vi i Sverige slår vakt om vår egen växtförädling och motverkar tendensen att kemiföretag saluför sorter med resistens mot ogräsmiddel tillsammans med tillhörande bekämpningsmedel.

Avelsarbetet med husdjur måste svara mot högt ställda etiska krav. Häri ryms att metoder och hjälpmedel i avelsarbetet inte åstadkommer lidande, eller negativt påverkar fundamentala biologiska funktioner (t.ex. naturlig förlossning) hos djuren. Avelsarbetet får heller inte leda till onormal minskning av den genetiska variationen i djurpopulationen. Detta är exempel på krav som både producent och konsument har intresse av att försvara när aktuella biotekniska metoder skall värderas.

Det är oerhört viktigt att vi i all avelsverksamhet är på vår vakt så att kunskaperna om de nya teknikerna är tillräckliga den dag vi måste ta definitiv ställning till deras eventuella användning. Biotekniska satsningar skall därför inte göras enbart på snävt avgränsade projekt inom bioteknikområdet utan även innefatta ekologiska och ekonomiska utvärderingar. Givetvis gäller det att särskilt kritiskt bedöma dessa tekniker ur bland annat etisk synvinkel och från konsumenternas och marknadens perspektiv.

#### 4. Särskild biotekniklag.

I motionen talas om att biotekniken kan komma att revolutionera morgondagens samhälle. Särskild övergripande lagstiftning kan då verka motiverad för att reglera denna revolution.

LRF ser det som mycket angeläget att det finns lagstiftning som reglerar genteknikområdet. Som nämnts tidigare har regeringen redan nu bemyndigande att agera inom såväl djur- som växtområdet när det gäller gentekniska frågor. LRF anser att särskild lagstiftning inom genteknikens område kan erfordras för t ex utspridning av genetiskt modifierade organismer i naturen respektive för etiska gränsdragningar vid vissa tillämpningar av gentekniken.

Mot bakgrund av ovanstående är LRF tveksamt till att införa en särskild övergripande biotekniklag. Det skulle även bli mycket svårt att få en sådan lag heltäckande, vilket betyder att den gentekniska verksamheten ändå skall regleras av flera författningar.

#### 5. Bioteknikinspektion.

LRF anser att Hybrid-DNA-delegationens instruktion och arbetsformer bör ses över och anpassas till de förändrade förutsättningar som skett sedan delegationen inrättades. Bl a bör de arbetsuppgifter som LRF föreslår under pkt 9 ingå.

#### 6. Förbud mot tillämpad insprutning av tillväxthormoner i djur.

Det finns redan nu förbud mot att använda tillväxthormon till djur, vilket helt överensstämmer med LRFs inställning. I andra sammanhang exempelvis vid brunstsynchronisering och embryoöverföring är användning av hormoner viktiga delar, vilket lantbruksstyrelsen har fått möjlighet att reglera enl SFS 1988:539 § 28.

Motionens krav i denna fråga är således redan uppfyllt.

#### 7. Förbud mot tillämpad genöverföring av klonat material.

LRF har tidigare nämnt att regeringen redan nu har bemyndigande att reglera detta område, vilket överensstämmer helt med LRFs inställning.

#### 8. Förbud mot skapande av mosaikdjur.

LRF tar bestämt avstånd från att tekniken används på livsmedelsproducerande djur.

#### 9. Förbud mot frisläppande av genetiskt modifierade mikroorganismer i naturen.

LRF är emot ett frisläppande av genetiskt modifierade mikroorganismer i naturen men är tveksam till om bästa lösningen är att reglera detta i en ny lag. LRF ser det dock som mycket angeläget att man med stor uppmärksamhet följer utvecklingen av tillverkning och användning av samtliga produkter som härleds från genteknisk forskning främst vad avser ekologiska risker. LRF anser även att utöver redan befintlig registrering av hybrid-DNA-verksamhet så behövs en obligatorisk registrering av genteknisk verksamhet.

#### 10. Förbud mot patentering.

I internationella organ diskuteras för närvarande det immaterialrättsliga skyddet för gentekniskt framställda produkter — mikrobiologiska stammar, växtsorter och avelslinjer hos huseddjur. Från bioteknikindustrin och patentmyndigheter framförs att patenträtten bör utvidgas så att patent kan beviljas också för levande material — mikroorganismer, växter och djur — vars genetiska uppsättning förändrats med hjälp av genteknik.

LRFs uppfattning är att livet, definierat som växter och djur, inte kan patenteras. Ett sådant synsätt är helt enkelt inte i samklang med grundläggande etiska värderingar i samhället. Dessa värderingar kan inte särskiljas från utformningen av det immaterialrättsliga skyddet på

området. Ett sådant synsätt hindrar emellertid inte att gentekniska framsteg inom växtförädling och husdjursavel bör ges ett skydd som medger en rimlig ersättning för gjorda utvecklingsinsatser.

Detta kan ske inom växtförädlarrättens ram, som därför snarast bör reformeras. Sådana diskussioner pågår i internationella organ. I det sammanhanget bör också frågan om behovet av ett motsvarande skydd på husdjursområdet tas upp. Skillnaden mellan växtförädlarrätt och patent är bl a den att växtförädlarrätten ger ett skydd till och med produktion och försäljning av utsäde medan patenträtten kan utsträckas till framtagande av en industriellt bearbetad produkt baserad på användning av t ex en viss växtsort eller grupp av husdjur.

#### 11. Svenskt initiativ för en internationell konvention om bioteknik.

LRF anser det mycket väsentligt att internationella regler inom genteknikområdet harmoniseras. Detta inte minst mot bakgrund av ett ökat internationellt samarbete, GATT-förhandlingar och EG-harmonisering.

LRF anser att ställningstaganden om biotekniken måste få en bred förankring i samhället. Sveriges bönder är beredda att ta sitt ansvar för vilken tillämpning som biotekniken får i lantbruket och även ta avstånd ifrån vissa produktionsmetoder som är tillåtna utomlands. Regeringen måste dock ta ställning till hur och i vilken grad olika biotekniska resultat skall utnyttjas inom det svenska jordbruket. Regeringen måste då även i internationella sammanhang klart deklarerat att ett svenskt ställningstagande mot exempelvis vissa biotekniska hjälpmedel inte skall ses som ett handelshinder utan som de krav som riksdag, regering och myndigheter ställer på livsmedel avsedda för konsumtion i Sverige. Det kan även påpekas att inte minst inom växtodlingen, med en allt mer ökande internationalisering i fråga om förädling och sorthandel, är det av största vikt med observans på vad som sker utomlands.

#### Kommentarer till motion Jo610

I motionen föreslås "generellt förbud mot utplantering/utspridning av genetiskt förändrade organismer". LRF anser att ett förbud enligt den formulering som används i motionen absolut inte kan genomföras, då det förhindrar vidare växtförädling i Sverige eftersom all växtförädling innebär förändring av gensammansättningen.

LRF har ingenting emot att en parlamentarisk utredning tillsätts som bl a bör precisera etiska och moraliska gränsdragningar.

LRF har dock presenterat sin tveksamhet till en samlad biotekniklag i kommentarerna till motion Jo601 pkt 4.

För kommentarer till motionens förslag i övrigt hänvisas till LRFs kommentarer till motion Jo601.



LRF vill understryka yttrandet över motion Jo601 att växtförädlingsföretag måste ha ett förädlarskydd som är av minst samma omfattning som i dag.

LRF har tidigare starkt avvisat motionens förslag till moratorium.

Lantbrukarnas Riksförbund

*Bo Dockered*

*Thorsten Andersson*

## Svenska naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen har genom remiss 1989-03-13 beretts tillfälle att avge yttrande över rubricerade motioner. Med anledning av remissen vill Naturskyddsföreningen anföra följande:

### Sammanfattning

Naturskyddsföreningen anser att:

- samhället måste skaffa sig en strategi och helhetssyn rörande biotekniken. En utredning bör snarast tillsättas för att ta fram ett underlag för en sådan strategi. Staten bör också avsätta medel för folkbildningsarbete och opinionsbildning kring dessa frågor
- det måste finnas en samlad biotekniklagstiftning
- en särskild tillsynsmyndighet inrättas för bioteknisk forskning, produktion och tillämpning
- staten måste satsa på en biologisk grundforskning och kunskapsuppbyggnad utan kommersiell tillämpning
- frisläppande av gentekniskt modifierade organismer av alla slag måste förbjudas tills det finns garantier för att inga negativa miljökonsekvenser kan uppstå
- patent på levande organismer måste förbjudas och att Sverige måste arbeta internationellt för ett förbud
- Sverige måste verka internationellt för åtgärder som hindrar en fortsatt genetisk utarmning.

### Behov av helhetssyn och strategi

Bioteknologiska tillämpningar har medvetet utnyttjats sedan mycket lång tid tillbaka, t ex jäsningsprocesser och avloppsrening. De senaste decenniernas kunskapsutveckling inom de biologiska vetenskaperna — särskilt biokemi och mikrobiologi — har medfört en revolution inom, och en till stor del helt ny inriktning på, bioteknologin. De nya tillämpningarna, främst i form av genteknik, har givit möjligheter att direkt styra och hantera alla levande organismers funktion och livsprocesser. Härigenom hotar miljökonsekvenser av oant slag. De ekologiska och sociala konsekvenserna av tekniska missgrepp, felbedömningar och överoptimistiska satsningar kan bli oändligt mycket allvarligare än

vid såväl tillämpningen av traditionella bioteknologiska processer som de flesta andra mänskliga aktiviteter. Förutom effekterna av direkta misstag vid biotekniktillämpningar finns det uppenbara moraliska/etiska aspekter och därmed konsekvenser.

Utvecklingen inom biotekniken öppnar samtidigt möjligheter, bl a beträffande framställningen av läkemedel, och det är naturligtvis önskvärt att de positiva effekterna av dessa kan tillvaratas. Detta kräver dock att bioteknikens problem, möjligheter och risker får en väsentligt bättre belysning och beaktas i högre grad än för närvarande vilket innebär såväl kunskapsuppbyggnad som avvägningar från samhällets utgångspunkter.

Naturskyddsföreningen anser det helt nödvändigt att samhället skaffar sig en helhetssyn och strategi rörande biotekniken, dess utveckling och tillämpningar. En sådan strategi måste präglas av en stor försiktighet när det gäller genetisk modifiering av levande organismer. Den snabba utvecklingen inom området sker för närvarande utan kontroll och insyn från samhällets sida, vilket är helt oacceptabelt med tanke på riskerna. Naturskyddsföreningen anser att en utredning snarast måste tillsättas för att utarbeta ett underlag till en sådan strategi. Det är angeläget att det samtidigt initieras en bredare samhällsdebatt kring de etiska, sociala och miljömässiga ramarna för bioteknikens tillämpningar. Det är viktigt att det i en sådan debatt även deltar intressen som står fria från de kommersiella tillämpningarna. Naturskyddsföreningen anser därför att staten bör avsätta medel för folkbildningsarbete och opinionsbildning.

### Lagstiftning

Naturskyddsföreningen instämmer i motionernas krav på en samlad lagstiftning för hela bioteknikområdet. De lagstiftningar som finns idag täcker inte hela området. När det gäller t ex biotekniktillämpningarna inom jordbruket, där utvecklingsarbetet är mycket intensivt, är såväl den nuvarande växtskyddslagens som djurskyddslagens regelverk helt otillräckliga.

Naturskyddsföreningen stöder centermotionens krav på obligatorisk ansvarsförsäkring för produktion och forskningsverksamhet. Naturskyddsföreningen anser det också nödvändigt att det införs förbud mot frisläppande av transgena organismer, genmanipulation av människa samt militär användning av genmanipulerade organismer. Naturskyddsföreningen stödjer också motionernas krav på en speciell tillsynsmyndighet eftersom bioteknikfrågorna kommer att spela en mycket stor och komplex roll i samhällsutvecklingen.

### Forskning

Bioteknik är inte en vetenskap utan en tillämpning av ett antal vetenskaper där biokemi, molekylärbiologi och mikrobiell ekologi intar centrala platser. Det är ingen tvekan om att den snabba utvecklingen av biotekniken under senare år är orsakad av mycket stora satsningar från intressenter kring de kommersiella tillämpningarna.

Detta innebär en styrning av forskningen, utan insyn från samhällets sida, som inte är acceptabel. Det är enligt Naturskyddsföreningen en klar skillnad mellan grundforskning och kommersiellt tillämpad forskning. Den förra är en nödvändighet för samhällets ställningstaganden. Naturskyddsföreningen anser därför att det krävs en stark och motiverad statlig satsning för en biologisk grundforskning och kunskapsuppbyggnad med full insyn från samhället.

### **Frisläppande av gentekniskt modifierade organismer**

Frisläppande av genetiskt modifierade organismer i naturen är en ytterst central fråga. I flera länder pågår redan en verksamhet, om än begränsad. I Sverige har under innevarande sommar fältförsök utförts med genetiskt modifierad gröda. Detta anser Naturskyddsföreningen vara oacceptabelt. Kunskapsunderlaget för att göra en acceptabel riskvärdering anser föreningen ännu vara ytterst bristfälligt. Det rör sig om ytterst komplexa system, t ex ekologiska interaktioner mellan olika organismer eller överföring av genetiskt material mellan olika organismer, där vi idag ännu saknar kunskap om viktiga samband. Paralleller kan dras med kemisamhället, där synergieffekter har givit upphov till oförutsägbara effekter, eller då nya arter har förts över naturliga spridningsbarriärer och introducerats. Det finns många exempel på fatala effekter av det senare.

Med gentekniken kan denna typ av misstag få oöverskådliga effekter. Problemet är inte bara en spridning till icke avsedda områden utan även att spontana korsningar och/eller oförutsägbara förändringar av genmaterialet genom selektionstryck kan uppstå. Naturskyddsföreningen stödjer därför oreserverat kravet på att spridning av gentekniskt modifierade organismer i dagsläget måste förbjudas.

Om kunskapsläget i framtiden förbättras så mycket att konsekvenserna av spridning kan överblickas och sådan kommer att övervägas anser Naturskyddsföreningen att en noggrann miljökonsekvensbedömning måste göras avseende såväl direkta som indirekta effekter. Herbicidresistenta grödor är enligt föreningen en avart inom den tillämpade genteknologin vars indirekta konsekvenser, dvs. en ökad gifthanvändning inom jordbruket, uppenbart kan utgöra en mycket stor risk för miljön.

När det gäller introduktion av främmande arter har föreningen i andra sammanhang framfört krav som bör kunna övervägas gälla även för frisläppande av gentekniskt modifierade organismer, eftersom det finns principiella likheter. För det första skall en fullödlig dokumentation om den aktuella artens egenskaper och funktion göras av den som avser introducera. Denna dokumentation skall bl a visa att introduktionen inte riskerar att medföra påtagliga negativa miljökonsekvenser. För det andra skall introduktionen vara reversibel, dvs. den introducerade arten skall vara under kontroll och om riskerna för miljön så kräver skall det vara möjligt att eliminera den. Motsvarande krav har också framförts av Internationella Naturvårdsunionen (IUCN) när det gäller introduktion av nya arter.

## Patent på liv

1989/90:JoU9

Bilaga

Det råder idag i Sverige i princip förbud på att ta patent på levande organismer. Då patent kan erhållas på mikrobiella processer kan dock indirekt mikroorganismer och svampar patenteras. Över hela världen pågår dock ett arbete i riktning mot att kunna patentera även växter och djur. Sverige påverkas också av detta genom sin anslutning till EPC (Europeiska patentkonventionen). Detta anser Naturskyddsföreningen vara en oacceptabel utveckling. Föreningen anser att patent på levande organismer är moraliskt och etiskt stötande. Eftersom patent av denna typ hitintills inte varit tillåtet i Sverige anser föreningen att Sverige i första hand skall driva kravet på ett förbud inom ramen för konventionen och därutöver arbeta för samma krav för länder som ej är anslutna till konventionen.

## Genetisk erosion

Föreningen vill också peka på att den nya biotekniken med säkerhet kommer att påskynda den genetiska erosion, som växtförädlingen iscensatt. När ett allt mindre antal högproduktiva grödor och djurraser blir allt mer dominerande trängs den nedärvda genetiska variationen ut och försvinner för alltid. Utarmning av den genetiska basen, genom t ex kloning av embryon, påverkar dramatiskt flexibiliteten och de framtida möjligheterna inom jordbruket, särskilt i utvecklingsländerna. Naturskyddsföreningen anser att den genetiska utarmningen är ett av de största globala miljöproblemen. Sverige måste kraftfullt driva dessa frågor internationellt och verka för att på olika sätt förhindra en fortsatt utarmning.

Stockholm 1989-10-02

Naturskyddsföreningen

*Per Wramner*

ordförande

*Lars-Erik Liljelund*

avd. chef