

# BI DIVERSE

NR 4 • 1996

FRÅN CENTRUM FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD

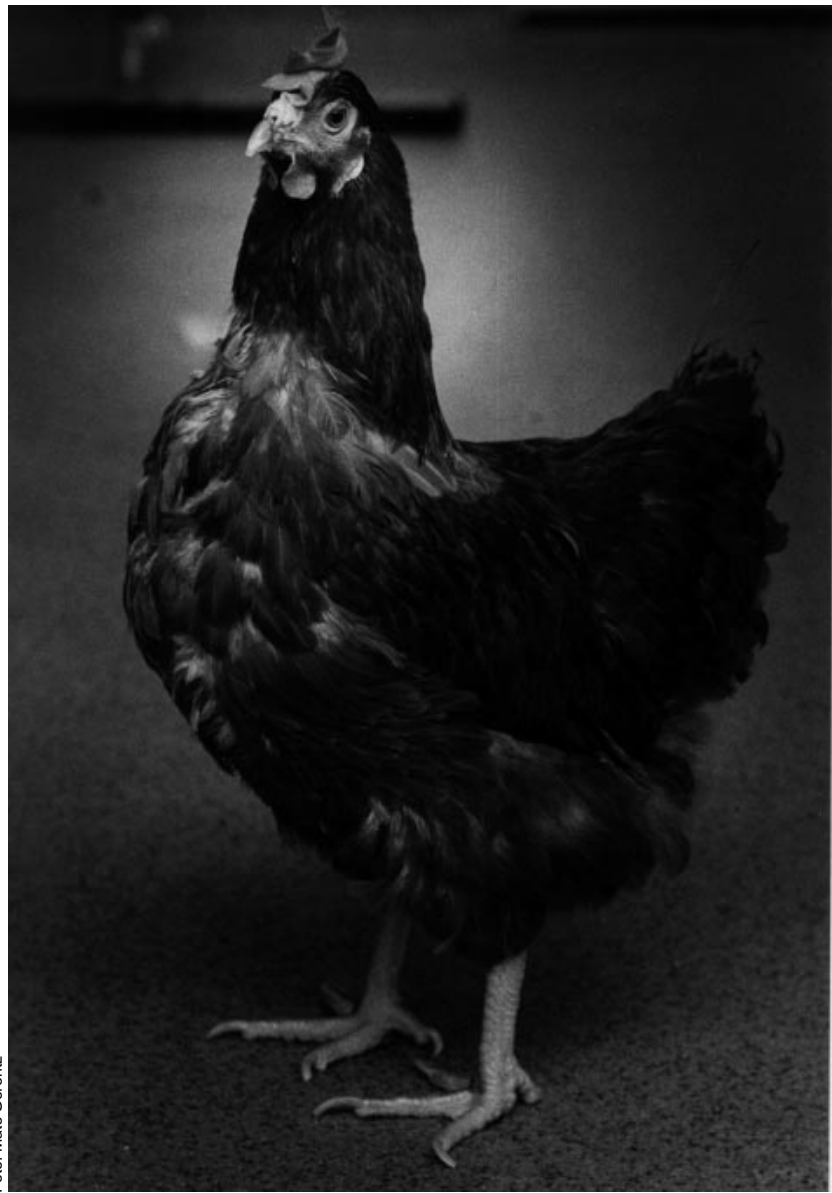
*Den biologiska mångfalden inbegriper; förutom de vilda, även de domesticerade arterna, dvs. kulturväxter och husdjur.*

## Tema: brukad mångfald

### INNEHÅLL

Ledare	2
Nordiskt samarbete	3
Husdjursraser bevaras	4
Lantraser i naturvården	5
Växtgener <i>in situ</i>	6
Frihandel med exoter	7
ArtDatabanken	
Ogräs – en genreserv	8
Impedimentens betydelse	8
Återfunna arter	9
Nya hotkategorier	9
Kurser	10
Noterat om brukad mångfald	11
Diverse	
Kalendarium	
Personal	12

Foto: Mats Gerentz



### SRB minst lika viktig som lantras

Det är inte bara hotade lantraser av husdjur som ska bevaras. Minst lika viktigt är det att bevara och utveckla det genmaterial som finns i våra nu ekonomiskt viktiga husdjursraser, t.ex. SRB (Svensk rödbrokig boskap).

*Sidan 4*

### *In situ*-bevarande av kulturväxter i Turkiet

I Turkiet finns det goda förutsättningar att bevara växter *in situ*, på ursprunglig växtplats. Många kulturväxter kommer ursprungligen därifrån.

*Sidan 6*

### Frihandelsklausul för exoter i EU-lag

Handeln med genmanipulerade och främmande organismer är genom inträdet i EU i praktiken i stort sett fri.

*Sidan 7*

# Brukad mångfald beroende av vild



Foto: Roland von Bothmer

CBM ska engagera sig i både den vilda biodiversiteten (motsvarar till stor del naturvårdsarbetet) och den domesticerade mångfalden (tyngdpunkt på att förhindra genererosion hos domesticerade djur- och växter). Kunskapsutbytet och samarbetet mellan dessa två sidor av biodiversiteten är många gånger svagt utvecklade. De kan t.o.m. ibland se varandra som konkurrenter.

Det är ändå uppenbart att dessa två sidor egentligen inte är särskilt avgränsade från varandra. De kan i stället ge varandra mycken ömsesidig hjälp. Våra odlingsväxter kan exempelvis tillföras intressanta gener från vilda släktingar. Vi kan också hämta in vilda organismer till odling och på så sätt öka vår uthålliga resursbas.

Sambanden mellan vår försörjning och vild biodiversitet är dock oändligt mycket större. Studier har exempelvis visat att ca en tredjedel av utvecklingsländernas befolkning är beroende av vild biodiversitet för sin försörjning. Vidare måste vi se våra odlingsområden som delar av större landskapsekologiska enheter, t.ex. avrinningsområden där skogen är en tvingande nödvändig-

het för god vattenhushållning och förhindrandet av erosion.

Vi kommer att få allt mer klart för oss hur många ekosystem indirekt bidrar till vår hållbara försörjning. Det är inte bara livsmedel som ekosystemen ska producera ut hålligt. Vi behöver en rad andra förnödenheter, exempelvis bioenergi, virke, växt- och djurfibrer m.m. Ekosystemen kan också hjälpa oss att hålla igång kretsloppen av näringsämnen m.m..

Den biologiska mångfalden kan komma att bli till stor nytta för kloka framtida kretslopps lösningar. Det kan finnas många organismer, som vi kan domesticera på ett eller annat vis för att få dem att hjälpa oss.

## Inget kretslopp utan biodiversitet

Göran Persson har deklarerat att Sverige ska bli ett föregångsland beträffande kretsloppsarbete. Omfattande politiska initiativ lär vara på väg för att med diverse investeringar hjälpa kretsloppssamhället på traven. Bl.a. lär det bli en hel del byggande.

Det är mycket viktigt att biodiversitetsaspekterna finns med på allvar och från början i sådana satsningar. Ett gott utnyttjande av biologisk mångfald kan då bli en viktig positiv faktor, samtidigt som många nya jobb skapas.

Det är synnerligen viktigt att kretsloppsarbetet i Sverige utformas i samarbete med biodiversitetsarbetet. Annars finns det en risk att dessa två viktiga miljöområden driver sina projekt utan samband med varandra och t.o.m. hamnar i motsatsställning till varandra. Förhoppningsvis är regeringen dock så klok att detta inte blir fallet.

Urban Emanuelsson



Foto: Björn Cederberg

## Centrum för biologisk mångfald

Riksdagen beslöt 1994 att bilda ett centrum för att samordna och stimulera forskning om biologisk mångfald. Detta var en följd av den internationella konventionen som Sverige skrev under i Rio 1992.

Centrum för biologisk mångfald (CBM) startade sin verksamhet hösten 1995. Förutom initiering och samordning av forskning, ägnar man sig åt fortbildningskurser, seminarier och information om biologisk mångfald.

CBM är en gemensam arbetsenhet för Uppsala universitet och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Det är förlagt till Bäcklösa, Ultuna.

### Föreståndare

Urban Emanuelsson, CBM, Box 7007, 750 07 Uppsala  
Telefon: 018 - 67 27 30      Telefax: 018 - 67 35 37  
E-post: Urban.Emanuelsson@cbm.slu.se



Centrum för biologisk mångfald



# Nordiska kulturväxter i genbank

Nordiska Genbanken i Alnarp har som uppgift att bevara nordiska kulturväxter och deras vilda släktingar.

Tillgång till genetisk variation är en förutsättning för ett framtida bärkraftigt jord- och trädgårdsbruk. Nordiska Genbanken (NGB) är ett regionalt centrum för bevarande och utnyttjande av växtgenetiska resurser. Den bildades 1979 och är belägen i Gamla hovbeslagsskolan i Alnarp. NGB lyder under Nordiska Ministerrådet och har elva anställda.

NGB tar långsiktigt bevarandansvar för nordiska kulturväxter och deras vilda släktingar. För att växtmaterialet ska vara av värde, måste det emellertid vara väl beskrivet och utvärderat. Denna mycket viktiga del av genbankens åtagande sker i samarbete med ett flertal experter vid nordiska institutioner och växtförädlingsföretag.

Allt material och all information ställs till fritt förfogande för växtförädlare, växtforskare och annan seriös användning. NGB lämnar också stöd till nordiska projekt, som rör utnytt-

jande och förädling av kulturväxter. En del av projekten är av s.k. "pre-breeding"-karaktär, en typ av förberedande växtförädling, där primitivt material bearbetas i syfte att överföra värdefulla egenskaper till modernt material.

Utöver det nordiska engagemanget deltar NGB i internationellt samarbete rörande bevarande och utnyttjande av växtgenetiska resurser inom organisationer som FAO och IPGRI, se Biodiverse nr 2/96, samt inom EU:s program för genetiska resurser.

NGB deltar även i internationellt utvecklingsarbete och medverkar bl.a. sedan många år vid uppbyggnad av en regional genbanksverksamhet i några länder i södra Afrika. Detta finansieras av de nordiska biståndsorganen. Ett liknande projekt drivs inom ramen för Nordiska Ministerrådets närområdesprogram i de baltiska länderna.

Eva Thörn, NGB



Foto: Tina Lindström

Nordisk genbank för husdjur (NGH) är en av Nordiska Ministerrådet finansierad institution i Oslo. Omfattningen är liten med endast en person anställd, men en utökning är föreslagen.

NGH:s uppgift är att på nordisk nivå stödja och koordinera olika insatser för att bevara husdjursgenetiska resurser. Det rör sig om information, forskning och utveckling, dataregister över individuppgifter m.m.

## Hjälp oss finna värdefullt kulturarv!

Tillgång till en bevarad mångfald av våra kulturväxter ökar förutsättningarna för en framtida konkurrenskraftig nordisk växtodling.

I NGB:s frölager både i Alnarp och i berggrum på Svalbard förvaras ca 30 000 fröprov insamlade under en snart 20-årig period. Fruktträd, bärbuskar, vissa grönsaker och prydnadsväxter bevaras i s.k. klonarkiv i fält på olika platser i Norden. Det bevarade materialet representerar dessvärre endast en liten del av den mångfald av lantsorter, som en gång odlades i våra nordiska länder. Stora delar av detta material var redan borta för alltid, när verksamheten etablerades.

Vi, som arbetar vid Nordiska Genbanken, hyser emellertid en förhoppning om, att det fortfarande finns värdefullt material kvar att samla in. Hjälp oss därför att finna det! Jordbruksväxter såväl som grönsaker, fruktträd och bärbuskar, frö såväl som plantor – allt är av intresse.

Nordiska Genbanken, Box 41, 230 53 Alnarp. Telefon: 040 - 46 17 90. Telefax: 040 - 46 21 88. E-post: nordgen@ngb.se

## Nordiskt samarbete om husdjursgener

Nordisk genbank för husdjur finns i Oslo med uppgift att stödja och samordna nordiska insatser för att bevara husdjursraser.

En stor del av arbetet med olika lantraser utförs sedan länge av eldsjälarna bl.a. inom olika rasföreningar, som finns för de flesta husdjursraserna i landet.

Birgitta Danell, SLU

# Husdjursraser bör bevaras och utvecklas

Husdjursraser måste bevaras, både de just nu ekonomiskt viktiga och de s.k. lantraserna. Raserna bevaras bäst i lokala avelsprogram, som förenar genetisk utveckling med bevarandet av genresurser. Beträffande lantraser finns det många engagerade människor, men inte så mycket pengar.

Vi har under årtusenden varit beroende av husdjuren för vår försörjning och lär fortsätta att vara det. Det är ett relativt sett litet antal arter som domesticerats, men inom varje art har många olika raser utvecklats.

Slumpens inverkan, medvetet urval för att gynna våra behov, samt det selektionstryck den lokala miljön utövat är de viktigaste orsakerna till den stora differentieringen.

## Raser minskar raskt i antal

Det totala antalet husdjursraser världen över minskar snabbt. Orsakerna står att finna i den snabba utvecklingen av animalieproduktionen, som bl.a. gjorts möjlig genom avelsarbete för högre produktion. Djurmaterial som inte varit ekonomiskt konkurrenskraftiga har efterhand minskat och försvunnit.

Produktionssystemen har blivit mer likformiga och många former av djurhållning i mer extrema miljöer har försvunnit. Den internationella handeln med djurmaterial har lett till snabba och omfattande effekter på antalet djur i olika raser.

Anpassningen till de lokala förutsättningarna har man ofta bortsett ifrån. Vi står därför inför det faktum att den mångfald av raser som skapats av mänsklig aktivitet nu raskt håller på att minska av samma orsak.

## Behov och kultur styr

Konventionen om biologisk mångfald, Agenda 21 och, sedan länge, FAO har uppmärksammat betydelsen av de domesticerade genresurserna.

Det är varje lands ansvar att vidta de åtgärder som behövs för att bevara sina genresurser. Syftet med alla åtgärder har i allt högre grad övergått till att vara behovsgrundade, men kulturella skäl har också angetts.

Vad behöver då göras? Ja, det finns inget enkelt recept, utan det krävs åtgärder på många områden. Ansvaret och därmed åtgärderna omfattar alla husdjursraser, både stora, aktiva s.k. moderna raser och äldre s.k. lantraser.

## Lokala avelsprogram viktiga

Det uthålliga nyttjandet av djurmaterialen i avelsprogram, som förenar genetisk utveckling med bevarande av genresurserna, är den mest effektiva åtgärden. En sådan nyttjandestrategi måste också omfatta en strävan att ta ett lokalt/nationellt ansvar så att det egna avelsarbetet inriktas mot de lokala behoven och förutsättningarna.

Endast då kan man på lång sikt både upprätthålla den genetiska variationen inom raser och en tillräcklig bredd av olika populationer.

Konkret kan det betyda att t.ex. de nordiska röda raserna SRB, Finsk Ayrshire och Norskt rött få kan fortsätta att vara aktiva avelspopulationer och inte trängas ut av de svartvita Holstein-Friesian-djuren.

## Oekonomiska raser sparas för framtida behov

Det behövs också särskilda insatser för att bevara det unika bland de raser som för tillfället inte är ekonomiskt konkurrenskraftiga. Det är viktigt att levande populationer av tillräcklig omfattning kan hållas och att det finns ett avelsprogram för dem.

En säkerhetsåtgärd för båda slagen av populationer är att fryslagra sperma och embryon i de fall där detta är möjligt.

## Lantraser engagerar

En svårighet i sammanhanget är att såväl avelsorganisationer som djur styrs och ägs av privatpersoner. Man kan ge föreskrifter och råd, men man kan inte förelägga någon att hålla djur som de inte har intresse av. Just nu finns det ett stort engagemang bland ägare till s.k. lantrasdjur att medverka till att dessa bevaras, men det finns också en stor förväntan om ekonomiskt stöd från staten för insatsen. Det ekonomiska stöd som ges idag till dem som håller vissa raser är litet och i längden inte garanterat.

För att kunna genomföra ett program för bevarande av husdjurens genresurser måste det sist, men inte minst, till en stor utbildnings- och informationsinsats. Det handlar inte bara om många husdjur, utan även om många människor, som måste förmås att samverka, om resultatet ska bli det avsedda.

Birgitta Danell

*Birgitta Danell* är AgrD och professor i husdjursförädling vid SLU. Telefon: 018 - 67 27 83.  
E-post: Birgitta.Danell@hgen.slu.se



Foto: Tina Lindström

*Ringamålakon är en rest av den äldre allmogekon. Den har fått sitt namn från den by i norra Blekinge, där den varit ganska isolerad under årtionden. Här går djuren på efterbete på en slåttervall på hösten, efter det att de varit naturvårdare på Ire naturreservat tidigare under året.*

Foto: Curt Matzon



## Lantraser i naturvården

I naturvårdsobjekt, där syftet är att bevara helheten i ett äldre kulturlandskap, bör man använda lantraser i skötseln. På så sätt bidrar naturvården till att den biologiska mångfalden hos husdjur bevaras i sin rätta miljö.

Lantraser är viktiga att bevara ur flera synvinklar. I den svenska genbanksutredningen från 1980 om bevarandet av de genetiska resurserna hos våra husdjur betonades bl.a. lantraserna som en del av vårt kulturarv.

Andra skäl till att man måste bevara den biologiska mångfalden bland våra husdjur är bl.a. etiska, ekonomiska och säkerhetsmässiga. Vi vet exempelvis inte vilka genkombinationer som kan behövas i den framtida husdjursaveln.

### Lätt att söka föda, lätta födslar

Det som man i första hand avser med positiva egenskaper för lantraser är exempelvis – för betesdjur som nötkreatur och får – djurens förmåga att lätt finna föda/bete på egen hand, att de är lätta och rörliga i oländig terräng och att de kan övervintra på fodermedel som finns lokalt. Vidare har de motståndskraft mot sjukdomar, har lätta födslar och är anpassade till det lokala klimatet.

Naturvården lägger ner stor möda på att säkerställa och vårda kulturlandskap utan att tillräcklig vikt läggs på bevarandet av lokala raser i skötseln av kulturlandskapet.

### Lantraser formade landskapet

Det är ju de lokala raserna, som har format landskapet och utvecklat växtsamhällena. Därmed är det också givet att det är de, som är bäst lämpade att sköta markerna på rätt sätt för att bevara historiska kulturlandskap med de biologiska och kulturhistoriska värden som finns där.

### Lantraser som betesdjur

Naturvården har under några år arbetat med att introducera lantraser som betesdjur inom naturskyddade områden. Sådana exempel är Ångsö nationalpark i Roslagen, Ire naturreservat i Blekinge, Bokö naturreservat i Östergötlands skärgård och vid Hornborgasjön i Skaraborgs län. På de två förstnämnda finns det inskrivet i skötselplanerna att man ska hålla lantraser.

Det finns andra exempel på naturvårdsobjekt där man sedan länge haft lantraser. Ett sådant är Lilla Karlsö, där det finns en värdefull besättning av gutfår. Vid Nyvallen intill Sonfjällets nationalpark finns kulliga kor och på Horns Kungsgård på Öland sköter pälsfår naturvården.

Vi har i Sverige 25 nationalparker och nära 1 500 naturreservat samt djurskyddsområden med en sammanlagd areal av tre miljoner hektar. Cirka 40 000 hektar av denna areal är åker- eller betesmark.

### Precisera rasen i skötselplan!

Över 600 naturreservat i Sverige innehåller åker- och betesmark. För vissa naturskyddade objekt, där målet är att återskapa, bibehålla och sköta ett ålderdomligt kulturlandskap, bemödar man sig om att precisera markanvändning och nyttjandet i en skötselplan. Man anger också i vilken omfattning betesdrift ska ske för att den till betesmarken knutna floran och faunan ska bevaras.

Däremot regleras sällan vilken inriktning växtodling och husdjurskötsel ska ha. Det är emellertid fullt möjligt att i ett naturreservat preci-

sera att de till orten knutna sorterna och raserna ska användas.

### Inte nämnvärt dyrare

Det har visat sig att det inte blir nämnvärt dyrare att arbeta med lantraser i jämförelse med de vanligare produktionsraserna. Betesmarkerna blir välhävade. Allmänheten har också visat uppmärksamhet och besökande lantbrukare har stimulerats till att intressera sig för de äldre husdjursraserna.

För att man ska lyckas med djurhållning med lantraser i naturvårdsobjekt är det ett absolut måste, att brukaren är intresserad av lantraser och att hon/han är beredd att följa avelsplaner och andra rekommendationer som finns för den aktuella rasen. Det får man hjälp med genom de intresseföreningar som finns.

Curt Matzon

### Mer att läsa

*Svenska lantraser.* Bokförlaget Blå Ankan 1989. En bok på 600 sidor för den som vill veta allt om lantraser.

*Naturvård med betesdjur – nöt och får.* Jordbruksverket 1996. Lantraser och den traditionella markanvändningen behandlas särskilt ingående. Dessutom finns en lista med de föreningar som arbetar med lantraser.

*Lantraser i naturvården.* Naturvårdsverket 1996. Exempel på hur man kan arbeta med lantraser i skötseln av naturskyddade områden.

Curt Matzon är agronom och har arbetat med naturvård och betesdjur vid SLU och på Naturvårdsverket. Nu är han chef för förvaltningen av Tyresta nationalpark och naturreservat utanför Stockholm, där lantrasdjur sköter markvården.



# Växtgener bevaras på ursprungsplatsen

I Turkiet finns det goda förutsättningar att bevara kulturväxter och deras vilda släktingar *in situ*, på naturligt växtplats.

**Vildväxande olivträd längs bergväggarna av den djupa ravinen i Köprülü Canyon.**

Ett turkiskt program för *in situ*-bevarande av genetiska resurser av globalt intressanta grödor och skogsträd initierades 1993.

Ett internationellt symposium hölls i Antalya i Turkiet i november 1996. Symposiet var en del av projektet "In situ conservation of Genetic Diversity". Detta projekt finansieras

#### ORDFÖRKLARINGAR

*In situ* = på naturlig växtplats

*Ex situ* = utanför naturlig växtplats, t.ex. genbank, botanisk trädgård, klonarkiv

Endemisk = förekommande på ett begränsat område

till stora delar av Världsbanken. Det förväntas tillföra biologisk och teknisk information och kunskap om såväl *in situ*-bevarande och underhåll, som hållbart nyttjande av genetiska resurser.

Ett program för *in situ*-bevarande innehåller ett antal byggstenar, vilka diskuterades ingående under symposiet. Val av arter och därefter ingående studier av deras utbrednings-

område är första steget. Därefter vidtar inventering av områden där arten är känd samt en första undersökning av den genetiska variationen hos arten inom de olika områdena.

**Två separata områden per art**  
Lämpliga områden för bevarande och hantering av genetiska resurser utses därefter. Det ansågs viktigt, att ha minst två separata områden för varje art. Skötselplaner för varje plats måste göras upp. De kan bland annat innehålla åtgärder för att skydda arten i fråga för betande djur eller konkurrens från andra arter.

När det inledande arbetet är avslutat, vidtar en mera detaljerad inventering och beskrivning av området, samt utförliga analyser av den genetiska variationen, både inom och mellan populationer av berörda arter. Återkommande inventering av provytorna bör därefter göras med 3–5 års intervall.

Bevarandeplaner för ett flertal vilda släktingar till kulturväxterna

beskrevs under symposiet, och vikten av bra metoder för studier av genetisk variation betonades.

#### *In situ* komplement till *ex situ*

Det underströks särskilt, att *in situ*-bevarandet inte får betraktas som en tillräcklig form för bevarande, utan snarare som ett komplement till *ex situ*-bevarande, även för de vilda släktingarna till kulturväxterna.

Båda formerna av bevarande är en investering för framtiden. För att det ska vara meningsfullt måste dock tillräckliga resurser för utförlig utvärdering och dokumentation av såväl *ex situ*- som det dynamiska *in situ*-materialen avsättas.

Många av deltagarna från övriga länder uttryckte emellertid farhågor för att deras respektive länder kommer att ha mycket begränsade möjligheter för att etablera *in situ*-program liknande det turkiska.

En dags excursion i den närliggande nationalparken Köprülü Canyon räckte emellertid för att övertyga mig om att lyckas vi bevara mångfalden i Turkiet, har vi kommit ett bra steg i rätt riktning.

Köprülü har ett för Medelhavsområdet unikt ekosystem. Där finns bl.a. ett naturligt bestånd av cypress (*Cupressus sempervirens* L.) på ca 440 ha. Där finns också ett stort antal endemiska arter och området är utpekade för *in situ*-bevarande.

Eva Thörn, NGB

## Turkiet – många kulturväxters vagg

Turkiet är det rikaste landet i Europa beträffande antal växtarter. Omfattningen visas i vidstående tabell. Cirka 30% av arterna är dessutom endemiska.

Turkiet är ursprungsplatsen för många kommersiellt betydelsefulla växtslag i världen, som t.ex. stråsädesslagen vete, havre, korn och råg, fruktträd som fikon, körsbär, mandel och aprikos.

Där finns en rik variation av vedartade växter. Exempelvis finns det inte mindre än 18 vildväxande arter av släktet *Quercus*. En lång rad prydnadsväxter har också sitt ursprung i Turkiet, var-

	Familj	Släkte	Art
Europa	203	1541	12000
Turkiet	163	1225	10000

av lökväxter som tulpan, krokus och snödroppar kan nämnas.

Detta indikerar att en genetisk variation av vildformer hos våra kulturväxter fortfarande kan återfinnas på de ursprungliga växtplatserna. Det kan vara av stor betydelse för den framtida växtförädlingen.

ET

**Bestånd av vildväxande snödroppar:**

# Marknaden styr inom EU

## Fri handel med genmanipulerade och främmande organismer

Främmande arter som introduceras i ett område har betecknats som den näst största orsaken till utrotning av arter. Genom inträdet i EU har Sverige fått en lagstiftning, bl.a. en frihandelsklausul, vars huvudregel utgör ett stort hot mot svensk natur.

Främmande arter har identifierats som den, åtminstone internationellt sett, viktigaste orsaken till artutrotning näst efter förstöring av arternas livsmiljöer (Naturvårdsverket). Att överföra levande organismer från ett land till ett annat kan ur ett miljöskyddsperspektiv vara direkt olämpligt. Redan flyttningar från en region till en annan, från ett habitat till ett annat, kan innebära invasionsriskerna m.m.

### EU-lagar hot mot svensk natur

Genom EU-inträdet har Sverige blivit bunden av en omfattande lagstiftning. Sådana organismer som har kommit att betraktas som en "produkt" eller "vara" kan genom ett direktiv ha underkastats en **frihandelsklausul**. Detta innebär att en produkt som får tillstånd i ett land automatiskt ska få tillstånd att marknadsföras i övriga medlemsländer, alltså utan förnyad prövning. Det är möjligt att man i vissa fall kan hindra *användningen* av produkten t.ex. i ett naturreservat. Men huvudregeln innebär i stort ett allvarligt hot mot svensk natur.

Frågan är då i vilken omfattning levande organismer har kommit att betraktas som produkter. Ja, produkter som består av eller innehåller genmanipulerade organismer har åtminstone underkastats en frihandelsklausul genom det s.k. utsättningsdirektivet.

### Heltäckande riskbedömning omöjlig

I den tillståndsprövning som ska föregå marknadsföringen är det meningen att riskbedömningen ska avse alla de miljöer som organismerna kan komma i kontakt med. En portugisisk tillståndsmyndighet ska alltså hålla reda på vad exempelvis Finland

har för skogsvegetation för att kunna göra en riskbedömning avseende ett genmanipulerat skogsodlingsmaterial som ska släppas ut på marknaden. Enligt min mening är detta en praktisk omöjlighet.

Enskilda medlemsländer får visserligen en möjlighet att inkomma med invändningar mot ett tillstånd till marknadsintroduktion, vilket i bästa fall kan resultera i att tillståndsvillkoren innehåller undantag för vissa områden. Detta ställer höga krav på att myndigheterna i de enskilda medlemsländerna är på hugget och känner till vilka risker som föreligger, innan den tidsfrist som gäller för invändningarna har gått ut. Det är för övrigt Kommissionens sak att avgöra om invändningarna sedan ska beaktas eller inte.

### Kommissionen bestämmer

Vi ska alltså lita till att Kommissionen känner till alla möjliga miljörisker, som kan komma att uppstå i alla de potentiella områden som kan komma i fråga. Hittills har inte de invändningar som bl.a. Sverige har framfört med anledning av att riskbedömningen varit för snäv, eller att märkningskravet inte avsett själva den genetiska modifieringen, fått något som helst inflytande på Kommissionens slutliga beslut.

### Skyddsklausul för långsam

I utsättningsdirektivet finns också en s.k. **skyddsklausul**, som innebär att en medlemsstat tillfälligt kan begränsa eller förbjuda användning eller försäljning av produkten. I enlighet härmed kan landet enbart reagera efter det att en marknadsföring har kommit till stånd. Utsättningarna måste alltså ha kommit igång för att ett enskilt land ska kunna reagera. Reagerar landet innan dess blir ju prövningen och därmed Kommissio-

nens beslut detsamma som tidigare.

Nya uppgifter och bevis för utsättningsarnas farlighet måste läggas fram. När väl detta är gjort kan emellertid skadan redan vara oåterkallelig, eftersom det är fråga om levande organismer, som under denna tid redan har introducerats. Fattar ett enskilt land ett tillfälligt förbud ska Kommissionen fatta slutligt beslut i frågan inom tre månader.

Frågan är om denna rättsliga konstruktion kommer att utgöra modell även för introduktioner av främmande organismer på marknaden.

### Marknadsintressen styr

Vad gäller t.ex. för skogsodlingsmaterial? I skogsvårdsförordningen anges att införsel av skogsodlingsmaterial från ett EU-land endast kräver ett s.k. officiellt intyg som ska innehålla vissa angivna uppgifter, t.ex. ursprung, mängd och säljare. Men införseln kan inte förbjudas på andra grunder än de formella vad gäller intyget. Möjligtvis kan användningen hindras i vissa fall men innebär detta att ett handelshinder uppstår är det inte uppenbart.

Den handelsinriktade inställningen inom EU medför att det mesta som rör kommersiella intressen är att betrakta som produkter. Marknadsintressena avgör alltså vad som kommer att betraktas som produkter och har detta skett ökar chansen för att den s.k. produkten kommer att omfattas av en frihandelsklausul.

Charlotta Zetterberg

*Charlotta Zetterberg* är doktorand i miljörett vid Uppsala universitet, juridiska institutionen. Hon skriver på en avhandling med arbetstiteln Miljörettslig kontroll av genteknik. Telefon 018 - 18 26 56.

# ArtDatabanken

## Ogräs – en genreserv för framtiden

Inte är väl klätten, en av våra vackraste nejlikväxter, ett ogräs! Nej, vi ändrar ständigt uppfattning om vilka växter som är oönskade. Plogen hindrade fleråriga växter som blåhallon och oxtunga att vara allvarliga åkerogräs. Senare decenniernas effektiva metoder har t.o.m. gjort att annu eller som åkerbygg, gaffelglim och korndådra är så sällsynta att de har blivit rödlistade.

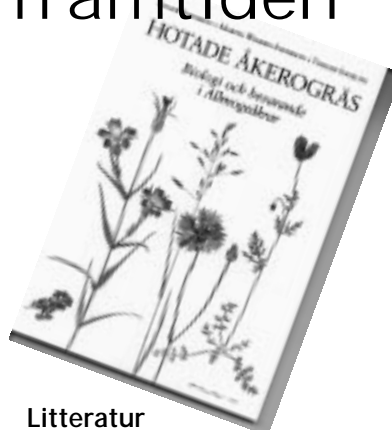
I ett kretsloppsriktat jordbruk försöker man att minska kväveläckaget t.ex. genom att behålla en aktiv rotfilt efter skörd med s.k. fånggrödor. Man kan då tänkas dra nytta av inhemska växter som är aktiva vid våra låga temperaturer. De gamla ogräsen är inte bara vackra, levande

kulturminnen utan också en genreserv för framtiden!

Idag är ett fyrtiotal ogräsarter hotade i olika grad och därtill är tolv arter redan försvunna. Tack vare projektet Allmogeåker (se Biodiverse nr 1/96), där gamla lantsorter och ogräs odlas på ideell basis, har situationen för råglösta och klätt förbättrats och arterna bedöms numera som Sårbara. Hittills har projektet använt gotlandsråg som gröda, men i syfte att utnyttja mer lokalt genmaterial arbetar man nu med ett antal regionala lantsorter och hotade ogräs.

Även ogräsen är en del av vår biologiska mångfald!

Johan Samuelsson



### Litteratur

Svensson, R., Wigren-Svensson, M. och Ingelög, I. 1993. *Hotade åkerogräs. Biologi och bevarande i allmogeåkrar*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. Säljs genom SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala. Fax: 67 28 54. E-post: Sune.Jingström@cf.slu.se

## Impedimenten hyser få rödlistade arter



Foto: Göran Adelsköld

Från skogsägarhåll har man i samband med certifieringsprocessen velat tillgodoräkna sig den s.k. uppoffring man gör genom att inte avverka träd på impedimentmark. Detta framstår som ett mycket svagt försvar i skenet från en utredning om de trädbärande impedimentens betydelse för de rödlistade skogsarterna.

Utredningen har gjorts av Art-databanken. Den ingår som en del i

Miljövårdsberedningens uppdrag till Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket, i vilket man skulle ta reda på behovet av skogsmark avsatt för biologisk mångfald.

Ett mindre antal rödlistade arter är betjänta av att man inte avverkar träd på impedimentmark. Endast 2% av de rödlistade skogsarterna har sin huvudsakliga hemvist på impediment. För dessa arters överlevnad är

### FAKTARUTA

Impediment är skogsmark som varaktigt inte kan producera mer än 1 skogskubikmeter per år och hektar. De kan utgöras av hållmarker, sandmarker, myrar och fjällskog.

impedimenten av stor betydelse. Dessa marker har dessutom marginal betydelse för ytterligare ca 5% av de rödlistade skogsarterna.

Impedimentens värde för biologisk mångfald i allmänhet och för rödlistade arter i synnerhet ökar om de ingår i en landskapshelhet med sparade kantzoner, mosaikartade bestånd, korridorer, nyckelbiotoper och reservat, samt god naturvårdshänsyn på själva produktionsytorna.

För att bevara den helt dominerande majoriteten av rödlistade skogsarter (93% av totalt 1662 arter), krävs det framför allt att större arealer skyddade områden på produktiv skogsmark avsätts. Speciella kvaliteter, såsom död ved, äldre lövträd och brandskadade träd, bör man också ta hänsyn till och återskapa.

Björn Cederberg



# Mossa lekte kurragömma

Kurragömmamossa, *Haplomitrium hookeri*, har inte setts i Sverige sedan 1978, men påträffades igen vid Flott-höljan i Hälsingland sommaren 1996.

– Endast fyra tidigare fynd har gjorts efter 1950 i Sverige, så detta var mycket trevligt, säger Tomas Hallingbäck på ArtDatabanken.

Kurragömmamossan ser ut som ett mellanting mellan en bladmossa och en levermossa och kunde tidigare inte säkert klassas. Inte förrän man så småningom kunde hitta exemplar med sporkapslar kunde man bestämma att det var fråga om en primitiv levermossa.

**Kurragömmamossa, *Haplomitrium hookeri*, har återfunnits i Hälsingland 1996.**

Det är den enda arten i sin ordning (*Calobryales*) i Europa. Den är mycket torkkänslig och lever på sandiga stränder med naturlig vattenförling – översvämning på våren och lågvatten under sommar och höst. Den är således hotad av vatten-

Foto: Tomas Hallingbäck



regleringsföretag som ger omvänd vattenförling. Den klassas som Sårbar. Förutom i Sverige är den rödlistad i sju europeiska länder (Norge, Finland, Polen, Nederländerna, Österrike, Schweiz och Italien).

Björn Cederberg

## Vildselleri, hästsvans, gränlundlav och långgömming

Under sommar och höst 1996 har fyra försvunna arter återfunnits. Därmed har sammanlagt åtta växter och svampar som 1995 klassades som Försvunna kunnat återfinnas.

Den vilda formen av selleri, *Apium graveolens*, växer på sandstränder och förekom vid Skanör fram till 1990 då beståndet översändades. Sedan dess har många sökt växten utan framgång tills Anders Johansson fann den i augusti i år ca 1 km från den gamla förekomsten.

Bredbladig hästsvans, *Hippuris tetraphylla*, var känd från ett begränsat område utanför Umeå i Västerbotten, varifrån det sista exemplaret försvann 1983. Man har sedan dess letat efter den i området utan framgång. I september i år återfann Pekka Baden arten längre söderut på två närliggande platser i nordligaste Ångermanland.

Gränlundlav, *Bacidia lauroceraci*, är känd från Mellansverige och södra Norrland. Trots att arten efter-

sökts har den ej kunnat återfinnas. Det nya fyndet gjordes av Stefan Ekman i västra Blekinge i augusti i år. Det var lite oväntat, eftersom förekomsten ligger långt utanför det ursprungligen kända området.

Långgömming, *Bombardia bombar-da*, är en kärnsvamp som är känd från ett fåtal lokaler i södra delen av landet, senast 1907 på bok. I september återfanns den i Skåne vid Kristanstad av Thomas Læsø.

Mora Aronsson

## Nya hotkategorier i global rödlista

Internationella naturvårdsunionen, IUCN, har nu publicerat en ny rödlista för djur. Den stora skillnaden jämfört med 1994 års lista är att man nu använt IUCN:s nya kriterier och hotkategorier. Alla världens däggdjur och fåglar har bedömts med avseende på deras utdöenderisk. För kräldjur, groddjur, fiskar och ryggradslösa djur har man däremot väsentligen bara bedömt de arter som förekom på tidigare listor. Totalt listas 9 255 arter varav strax över 5 200 i kategorierna Akut hotad, Starkt hotad respektive Sårbar.

Den här listan är utan tvivel ett stort steg framåt, men det märks att klassificeringen har gjorts i forcerad

takt och att det nya systemet ännu inte har satt sig ordentligt; här finns en hel del konstigheter som bör åtgärdas vid kommande revisioner. Vi kommer att återkomma till den här listan och framför allt till IUCN:s nya rödlistningskriterier i ett kommande nummer.

Ulf Gärdenfors

*Red List of Threatened Animals, IUCN. 1996. Listan kan köpas från WCMC, 219 Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, UK för £26.75, el. USD40.00 plus frakt. Titta även på WCMC:s hemsida: <http://www.wcmc.org.uk>, eller ArtDatabankens hemsida: <http://www.dha.slu.se>.*

### ArtDatabanken

En fristående del av CBM är ArtDatabanken, som också finns på Ultuna. Det är en särskild enhet inom SLU, gemensam med Naturvårdsverket. ArtDatabankens utåtriktade verksamhet består bl.a. av böcker, informationsmaterial och den årliga konferensen Flora- och faunavård.

#### Kontaktperson

Björn Cederberg  
Box 7002,  
750 07 Uppsala

#### E-post

Bjorn.Cederberg@  
dha.slu.se

#### Telefon

018 - 67 27 48

#### Telefax

018 - 67 35 37





Foto: Olof Olsson

# Fjällkonferens i Ånn

## Fjällräv.

Mitthögskolan, Forskningsrådsnämnden, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Centrum för biologisk mångfald och WWF inbjuder nu till en femdagars fjällkonferens i Ånn i Jämtland, 11–15 mars.

Under de första två dagarna (11–12 mars) handlar det om hållbar utveckling i fjällen – visioner inom po-

litik, förvaltning och forskning. Ett tjugotal talare finns på programmet. Miljöminister Anna Lindh medverkar den 12 mars. Programmet avslutas med en paneldebatt.

Del två av fjällkonferensen handlar om biologisk mångfald (13–15 mars). Temat är naturvård och forskning vad beträffar rovdjur, fisk, vege-

## Mer om konferensen

Aktuell information om fjällkonferensen kan fås på CBM:s hemsida [www.slu.se/cbm](http://www.slu.se/cbm) eller från Olof Olsson, CBM. Han tar också emot anmälan. Kostnad 450 kr/dygn, begränsat antal deltagare.

Tel. 018 - 18 26 51, fax. 018 - 55 98 88.

E-post: [olof.olsson@zoologi.uu.se](mailto:olof.olsson@zoologi.uu.se).

tation, ren, ripa och rovfågel.

Den 14–15 mars avhålls ett nordiskt symposium om jaktfalk, som ingår i fjällkonferensen. Samtidigt med fjällkonferensen pågår i Ånn en polarvecka med Polarforskningssekreteriatet och ett möte med Nordiska samfundet för arktisk medicin.

NA

## Kurs om lokal biologisk mångfald

Vid en kurs norr om Umeå i september kommer man att behandla nyvunna insikter i hur historiska faktorer påverkar artbanken, samt den relativa betydelse som artbanker respektive aktuella ekologiska processer har för att bestämma den lokala mångfalden.

Artbank = artpool, de arter som finns inom ett område

Kursen kommer i huvudsak att behandla följande frågor:

- Hur mycket av den lokala samhällsstrukturen kan förklaras av den regionala artbanken?
- Om artbanker är viktiga för den lokala artrikedomen och artsammansättningen, hur påverkar det vårt sätt att se på ekologiska processer, såsom konkurrens och exploatering, och vilka metoder kan användas för att fastställa deras relativa betydelse?
- Vilken relativ betydelse har artbildning, utdöende och spridning för sammansättningen av artbanker?
- Hur har klimatförändringarna sedan kritatiden påverkat storleken på och sammansättningen av art-

bankerna i nordliga biom? Särskild tonvikt kommer att läggas på kvartärperioden och istiderna.

För närvarande grundas de flesta ekologiska studier på antagandet att den lokala mångfalden bestäms av de lokala processerna inom ett samhälle. Sådana studier begränsas dock av det faktum att de arter som finns representerade lokalt kommer från en gemensam artbank.

För att förbättra förståelsen av de processer som styr den biologiska mångfalden krävs att ekologin integreras med angränsande discipliner såsom biogeografi, paleoekologi och paleontologi.

Deltagande lärare är bl.a.: H. John B. Birks, University of Bergen, Norway; Keith D. Bennett, University of Cambridge, UK; Ove Eriksson, Stockholms universitet, Sverige; Anders Nilsson, Umeå universitet, Sverige; Robert E. Ricklefs, University of Missouri - St. Louis, USA; Katherine J. Willis, University of Cambridge, UK; Martin Zobel, Tartu University, Estonia.

## Anmälan till kursen

*Lokal biologisk mångfald: Betydelsen av artbanker (artpooler) respektive recenta ekologiska processer.*

**Tid och plats:** 14–19 september 1997, Kronlund, Umeå universitets fältstation ca 80 km nordväst om Umeå.

**Organisatör:** Dr. Christer Nilsson, Älvekologigruppen, Institutionen för ekologisk botanik, Umeå universitet, 901 87 Umeå, telefon: 090 - 16 60 03, telefax: 090 - 16 78 60, e-post: [christer@ekbot.umu.se](mailto:christer@ekbot.umu.se).

Kursen är ett samarrangemang mellan Älvekologigruppen och Centrum för biologisk mångfald (CBM) och finansieras av NorFA och CBM.

**Sista anmälningsdag:** 30 april, 1997. En fritt formulerad ansökan skickas till Christer Nilsson. Beskriv anledningen till att kursen kan vara värdefull för dig, bifoga en kort meritförteckning samt en sammanfattning av de av dina forskningsintressen som kan vara relevanta för kursen.

**Internetadress:** <http://www.slu.se/cbm/>

**För frågor:** Roland Jansson, [roland@ekbot.umu.se](mailto:roland@ekbot.umu.se), Mats Dynesius, [matsd@ekbot.umu.se](mailto:matsd@ekbot.umu.se) eller Mats Höggren, CBM, [mats.hoggren@cbm.slu.se](mailto:mats.hoggren@cbm.slu.se)

## Biodiverse direkt till Dig

Biodiverse från Centrum för biologisk mångfald kommer ut med 4 nummer per år. OBS! Tidningen är tills vidare gratis! Om du vill ha tidningen i fortsättningen är det bara att fylla i denna talong och skicka den till:

Biodiverse, SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala.

Telefax: 018 - 67 28 54. E-post: [Inger.Blomstedt@cf.slu.se](mailto:Inger.Blomstedt@cf.slu.se)

Namn \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Postadress \_\_\_\_\_

# Noterat om brukad mångfald

## Enhet för kulturväxter inom CBM?

Ett lands växtgenetiska resurs är de arter som människan kan använda i förädling eller i direkt odling.

På lång sikt (50–100 år) kommer vårt behov av externa genresurser i förädlingen att öka starkt, tror Roland von Bothmer och Eva Jansson. De är författare till en utredning med titeln Ett svenskt nationellt program för bevarande och långsiktigt, hållbart utnyttjande av växtgenetiska resurser.

Uppdraget kom från CBM och SLU:s fakultet för Jordbruk, landskapsplanering och trädgårdsbruk. Syftet var att utarbeta ett förslag till program för växtgenetiska resurser i Sverige.

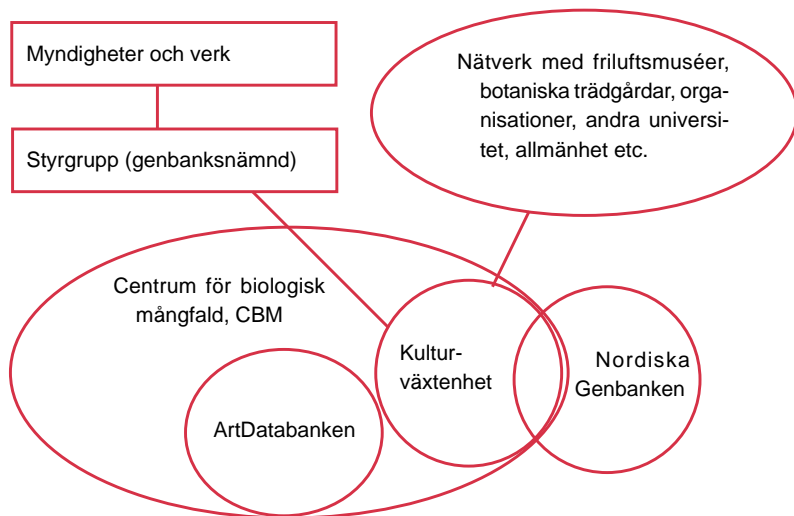
Man ville ta ett helhetsgrepp på alla växtgenetiska resurser, både lantbruksgrödor och trädgårdsväxter, inklusive prydnadsväxter och landskapsplanter. De senare har hit-

tills inte haft någon plats inom den Nordiska Genbanken, som är den enda institution som i dag får statliga medel för att bevara växtgenetiskt material.

Utredarna kom bl.a. fram till att man bör inrätta en Kulturväxtenhet (preliminärt namn) för att komplettera Nordiska Genbankens verksamhet med ett svenskt centrum för dessa frågor. Den bör organisatoriskt inordnas under CBM och lokaliseras till Alnarp, se figuren.

Vidare föreslår man att genetisk forskning, utveckling och undervisning inom både jordbruks-, köks-, prydnads- och landskapsväxter lokaliseras till Alnarp. Arbetet med frukt och bär, samt krydd- och medicinalväxter föreslås ligga kvar vid Balsgård, men verksamheten bör knytas till Kulturväxtenheten.

NA



**Förslag till organisation av ett svenskt nationellt program för bevarande och långsiktigt, hållbart utnyttjande av växtgenetiska resurser.**

## Globalt register över alla raser

FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) har upprättat ett register över alla befintliga raser, deras numerär och viktigaste egenskaper.

FAO arbetar också intensivt med att skapa ett globalt nätverk för att få

i gång och backa upp de aktiva åtgärder för bevarande, som varje land förbundit sig att vidtaga. Objektiva metoder för att hitta de ur genetisk synpunkt mest unika raserna ska fram.

Birgitta Danell

## Svensk genpolitik i stöpsleven

För att säkra tillgången på livsmedel och läkemedel i framtiden behöver vi tillgång till genetiskt material. Under årtusenden har detta material varit fritt, men med utgångspunkt från Biodiversitetskonventionens stadgande av staters suveräna rätt till sina natur- och genresurser, har alla länder ställts inför en ny situation. En ny marknad uppstår med köpare och säljare av genetiska resurser. Detta kräver ett varje land tänker igenom sin policy på området.

Biodiversitet och framtida genpolitik är namnet på en helt färsk utredning som Bo Bengtsson, SLU, har gjort på uppdrag av Regeringen. Han har haft hjälp av Carl-Gustaf Thornström, SAREC/SIDA, under större delen av tiden.

Utredningen har många olika förslag på myndighets-, regerings- och internationell nivå. Av de mer konkreta, nationella åtgärder som föreslås, kan en policykommitté för genetiska resurser nämnas. I den ska alla relevanta aktörer ges möjlighet till dialog med Regeringskansliet om strategiska frågor, både nationella och internationella. Kommittén bör knytas till UD. Huvuduppgifterna ska vara att ge råd åt Regeringskansliet, diskutera policyfrågor inför viktiga förhandlingar m.m.

Vidare förordar utredarna en heltäckande nordisk genbank. Man vill också ha en svensk motsvarighet till denna genbank.

NA

## Miljöstöd för vissa husdjursraser

I Sverige är det Jordbruksverket som har det övergripande ansvaret för husdjurens genresurser. Aktionsplaner med prioriterade insatser för olika raser håller på att ta form.

Jordbruksverket hanterar EU:s miljöstöd, där en del går till djurägare som håller djur av vissa lant-raser.

Birgitta Danell

# DIVERSE

FRÅN CENTRUM FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD

## CBM:s kalendarium

### CBM-seminarier

För aktuell information, se vår hemsida på Internet: [www.slu.se/cbm](http://www.slu.se/cbm).

### Konferenser och utställningar

*Flora och faunavårdskonferens 97.* 24 april. Uppsala. Kontaktperson: Johan Samuelsson, ArtDatabanken. 018 - 67 27 46. [Johan.Samuelsson@dha.slu.se](mailto:Johan.Samuelsson@dha.slu.se)

#### *Biodiversitet och naturvårdsbiologi.*

25 april. Uppsala. Vetenskaplig konferens i CBM:s regi. Konferensen är tänkt att vara nordisk och man välkomnar både grundläggande och til-

lämpade forskningsämnen inom området. Ett nordiskt nätverk med forskare inom biodiversitet och naturvårdsbiologi är tänkt att bildas i samband med konferensen.

Mer information på CBM:s hemsida, [www.slu.se/cbm](http://www.slu.se/cbm). Anmälan före den 5 april till CBM, Box 7007, 750 07 Uppsala. E-post: [mats.hoggren@cbm.slu.se](mailto:mats.hoggren@cbm.slu.se)

*Noas Express, för livets mångfald och myller.* Utställning om biologisk mångfald, start i november. En rälsbunden utställning, som stannar ungefär sex

dagar på varje ort.

*Fjällkonferens.* Ånn, Jämtland. 10-15 mars 1997. Se sidan 10.

*Biodiversitet och ekosystemfunktion.* Workshop. 17-19 mars 1997 på Ekenäs Herrgård, Södermanland. Inbjudna bl.a. Shahid Naeem, Herman Verhoef och Wim van der Putten. Begränsat antal deltagare. Arrangörer är CBM och institutionen för ekologi och miljövärd, SLU. Kontaktperson Jan Bengtsson, 018 - 67 15 16.

*Biodiversity in managed forests.* Vetenskaplig konferens i Uppsala 29-31 maj 1997. Kontaktperson: Carl-Henrik Palmér, Skogforsk, tel. 018 - 18 85 00.

## Djurparkernas framtida roll

Vilken roll ska svenska djurparker ha i framtidens naturvård? Detta är ett ämne som kommer att behandlas vid ett seminarium i Uppsala tisdagen den 4 februari 1997. Det är CBM och Världsnaturfonden som arrangerar.

Utgångspunkten är Konventionen om biologisk mångfald, där det bl.a. fastslås att även *ex situ*-bevarande ibland är nödvändigt för att bevara jordens organismer. I dagsläget är *ex situ*-bevarande inte prioriterat i de flesta svenska djurparker.

På seminariet kommer bl.a. djurparkernas import av djur, deras nuvarande arbete, deras roll som

genbanker och deras avelsarbete med hotade arter att belysas.

I en avslutande debatt kommer avelsverksamheten och djurparkernas framtida roll att diskuteras. I panelen ingår Lennart Nyman, WWF, Torbjörn Ebenhard, CBM, Mats Forslund, WWF, Lars-Eric Hulth, Miljödepartementet, Ingrid Hyvönen, Kalmar Högskola, Hans-Ove Larsson, Svenska djurparksföreningen, Ernst Mehnert, Jordbruksverket och Tommy Svensson, Naturvårdsverket.

Mer information kan fås från Mats Hoggren, CBM. E-post: [Mats.Hoggren@cbm.slu.se](mailto:Mats.Hoggren@cbm.slu.se).

### Doktorandkurser

*Ekologisk skogshistorik. Europa kontra Nordamerika.* Uppsala. November 1997. Kontaktperson: Mats Hoggren.

*Lokal biologisk mångfald: betydelsen av artbanker respektive recenta ekologiska processer.* Umeå. 14-19 september 1997. Se sidan 10.

## CBM:s personal

Adress: CBM, Box 7007, 750 07 Uppsala.

	Telefon
Nora Adelsköld	018 - 67 17 07
Tom Arnbom	08 - 16 40 43
Åsa Berggren	018 - 67 22 61
Torbjörn Ebenhard	018 - 67 22 68
Thomas Elmqvist	018 - 67 10 71
Urban Emanuelsson	018 - 67 27 30
Mats Hoggren	018 - 67 13 93
Olof Olsson	018 - 18 26 51
Börge Pettersson	018 - 67 27 44
Margareta Waernulf	018 - 67 22 60

Telefax: 018 - 67 35 37

### E-post

<a href="mailto:Nora.Adelskold@kontakt.slu.se">Nora.Adelskold@kontakt.slu.se</a>
<a href="mailto:tarnbom@nn.apc.org">tarnbom@nn.apc.org</a>
<a href="mailto:Asa.Berggren@vilt.slu.se">Asa.Berggren@vilt.slu.se</a>
<a href="mailto:Torbjorn.Ebenhard@cbm.slu.se">Torbjorn.Ebenhard@cbm.slu.se</a>
<a href="mailto:Thomas.Elmqvist@cbm.slu.se">Thomas.Elmqvist@cbm.slu.se</a>
<a href="mailto:Urban.Emanuelsson@cbm.slu.se">Urban.Emanuelsson@cbm.slu.se</a>
<a href="mailto:Mats.Hoggren@cbm.slu.se">Mats.Hoggren@cbm.slu.se</a>
<a href="mailto:Olof.Olsson@zoologi.uu.se">Olof.Olsson@zoologi.uu.se</a>
<a href="mailto:Borge.Pettersson@cbm.slu.se">Borge.Pettersson@cbm.slu.se</a>
<a href="mailto:Margareta.Waernulf@vilt.slu.se">Margareta.Waernulf@vilt.slu.se</a>

## Redaktion

### Ansvarig utgivare

Urban Emanuelsson, CBM

### Redaktör och grafisk form

Nora Adelsköld  
SLU Kontakt/Publicering,  
Box 7057, 750 07 Uppsala

### Telefon

018 - 67 17 07

### Telefax

018 - 67 35 20

### E-post

[Nora.Adelskold@kontakt.slu.se](mailto:Nora.Adelskold@kontakt.slu.se)

### CBM:s hemsida:

[www.slu.se/cbm](http://www.slu.se/cbm)

### Tryck

TK i Uppsala AB. 1996  
ISSN 1401-5064 © Biodiverse

### Prenumerationer

SLU Publikationstjänst, Box 7075,  
750 07 Uppsala

### Telefax

018 - 67 28 54

### E-post

[Inger.Blomstedt@cf.slu.se](mailto:Inger.Blomstedt@cf.slu.se)