

BIO DIVERSE

FRÅN CENTRUM FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD • ÅRG 22 • NR 2, 2017



Bortom debatten om integrerat eller segregerat bevarande	6
Ett nytt biodiversitetscentrum i Västsverige	8
Medborgarforskning om biologisk mångfald	14
Biologisk mångfald i politik och praktik	16
Samlingar i forskningens tjänst	20

TEMA: BIODIVERSITET I CENTRUM



Biodiverse är en tidskrift från CBM, Centrum för biologisk mångfald. Den utkommer med fyra nummer per år och tar upp aktuella ämnen och händelser inom svensk naturvård och internationell naturvårdsutveckling kopplat till biologisk mångfald.

www.biodiverse.se

ISSN

1401-5064

Ansvarig utgivare

Tuija Hilding-Rydevik, CBM

Redaktion och produktion

Annika Borg, CBM, redaktör

Box 7016

750 07 Uppsala

Tel 018-67 12 12

E-post: biodiverse@slu.se

Upplaga

5 500 ex

Tryck

Lenanders Grafiska AB

Artikelförfattare i detta nummer:

Alexandre Antonelli

Mari Jonsson

Anna Boo

Susanne Liljenström

Ute Bradter

Louise Mair

Torbjörn Ebenhard

Henrik Smith

Per Ericson

Tord Snäll

Ulf Gärdenfors

Håkan Tunón

Tuija Hilding-Rydevik

Respektive författare står för innehållet i artiklarna.

Centrum för biologisk mångfald

Centrum för biologisk mångfald (CBM) bedriver forskning, utrednings- och kommunikationsverksamhet om relationen mellan biologisk mångfald och samhälle. CBM kombinerar forskning inom humanistiska, samhällsvetenskapliga och biologiska områden i ämnesöverskridande projekt, vilket ger unika möjligheter att utveckla helhetskoncept för att förstå biologisk mångfald. CBM är en del av Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, och Uppsala universitet.

Omslaget

Humlebagge (*Trichius fasciatus*) i en prästkrage. Humlebaggen ses ofta på blommor såsom älgört, vildros, tistlar och flockblommiga växter där den äter pollen. I Sverige betecknas arten som livskraftig. Foto: Jörgen Wissman.



Den viktiga mångfalden

Hur kan vi förstå ett samhälleligt problem som förlust av biologisk mångfald? Brist på grundläggande ekologisk information? Resultat av vårt globala neoliberala ekonomiska system? Dålig kunskap hos planerare och beslutsfattare samt allmänhet? Våra livsstilar?

Artiklarna i detta nummer av Biodiverse om olika centra för biologisk mångfald och om museernas roll visar en stor variation i hur frågan om biologisk mångfald problematiseras och vad som fokuseras. Från studier av genetik till studier av mänskliga drivkrafter. Och forskning om biologisk mångfald behöver verkligen spänna över många vetenskapliga fält. Varför?

Forskning och samhälle behöver för det första grundläggande kunskap om vad det finns för biologisk mångfald, hur den är beskaffad och hur den förändras i rum och tid. För det andra behöver vi förstå vad som orsakar förändringar – positiva och negativa, direkta och indirekta. Det kan då handla om såväl naturgivna som av människan orsakade förändringar. För det tredje behöver vi bedöma och värdera förändringarna – ekologiskt och samhälleligt: är förändringarna stora, små, viktiga, oviktiga, demokratiska, odemokratiska, lagliga, olagliga, hållbara, ohållbara etc. För det fjärde behöver vi bedöma vilka förändringar som kräver åtgärder, det vill säga avgöra vad vi vill – med biologisk mångfald och samhällsutveckling. För det femte behöver vi bedöma vilka insatser som behövs, hur de ska genomföras, med vilka resurser och av vem. Ju närmare forskningen kommer samhällets hantering av biologisk mångfald eller dess kunskapsbehov, desto viktigare blir att forskningen både är av hög vetenskaplig kvalitet och relevant och användbar ur samhällsaktörernas perspektiv. För det sjätte behöver de beslutade insatserna sättas i verket. För det sjunde behöver insatserna utvärderas och slutsatserna leda till revidering, avslut eller nya åtgärder.

Det ovanstående innebär att vi famlar i blindo om det inte finns grundläggande kunskap om biologisk mångfald. Men vi famlar också i blindo om inte människan/samhällssystemen som orsak och lösning på frågor om biologisk mångfald blir grundläggande belysta. En bred kommunikation och samverkan med samhället utanför akademien är vidare avgörande. Förlust av biologisk mångfald är på flera sätt samhälleligt osynligt – jämfört med till exempel klimatförändringarna.

Frågan om bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald har således en mycket stor bredd, och i realiteten kan ingen klara av att belysa allt. Därför behövs en mångfald av institutioner och centra som belyser olika delar och som samverkar sinsemellan för att bidra till en positiv samhällsutveckling.

TUIJA HILDING-RYDEVIK, FÖRESTÅNDARE CBM

Biologisk mångfald i centrum

I detta nummer av Biodiverse har vi valt att sätta centra i centrum. Runt om i Sverige finns centrumbildningar som på olika sätt arbetar för och med forskning om biologisk mångfald. Vi kontaktade några av dem för att få veta mer. På de följande uppslagen berättar fyra organisationer, inklusive CBM, om dels sin organisation, dels sin forskning. Dessutom finns en beskrivning av den stora resurs för forskning inom biologisk mångfald som museer och herbarier utgör. Det är en imponerande bredd och kunskap som visar sig i dessa texter. Alla organisationer har olika ursprung, former och perspektiv på biodiversitet, och sammantaget görs mycket för detta viktiga ämne.



Foto: Annika Borg

I detta nummer:

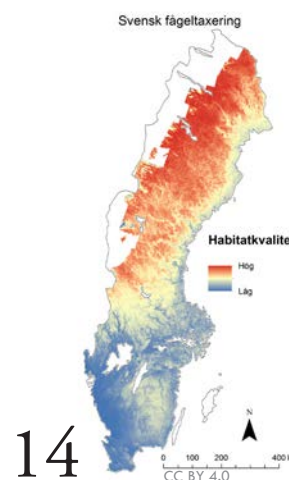
- 4 BECC: Sveriges största forsknings-satsning på biologisk mångfald och ekosystemtjänster i ett föränderligt klimat
- 6 Bortom debatten om integrerat eller segregat bevarande
- 8 Ett nytt biodiversitetscentrum i Västsverige
- 10 Kort om forskning och samverkan från GGBC
- 12 Artdatabanken – ett kunskaps-centrum för arter och naturtyper
- 14 Medborgarforskning om biologisk mångfald
- 16 Biologisk mångfald i politik och praktik
- 18 Breddade perspektiv – en nyckel till förändring
- 20 Namsa
- 22 Centra för biologisk mångfald i världen
- 24 Notiser



6



10



14



18



20



24



Anmälan är öppen
till Mångfaldskonferensen 2017
om **Skogslandskapet**
- en mångfald av mål och brukande

4-5 oktober i Uppsala
Läs mer och anmäl dig på
www.slu.se/mk17



Foto: Mikael Risedal

Sveriges största forskningssatsning på biologisk mångfald och ekosystemtjänster i ett föränderligt klimat

Ett av Sveriges 43 nationella strategiska forskningsområden BECC – Biodiversity and Ecosystem services in a Changing Climate – fokuserar på biologisk mångfald och ekosystemtjänster i en värld präglad av klimatförändring. Med ett tvärvetenskapligt angreppssätt arbetar vi med hur svensk markanvändning kan förenas med en långsiktigt hållbar utveckling i ett föränderligt klimat.

Traditionellt har bevarande av biologisk mångfald fokuserat på förändringar av markanvändningen, och hur detta leder till förlust, degradering och fragmentering av habitat. Klimatförändringen innebär ett nytt hot. Organismer påverkas både direkt av ändrad temperatur och nederbörd och indirekt av åtgärder för att anpassa jord- och skogsbruk till ett förändrat klimat, till exempel ökad produktion för en biobaserad ekonomi. Dessutom kan ändrad markanvändning påverka arters möjligheter att anpassa sig lokalt eller ändra sina utbredningsområden i ett förändrat klimat.

Sverige har ett ansvar för den biologiska mångfalden som sådan genom konventionen för biologisk mångfald. Utöver detta finns en ökad insikt i att den biologiska mångfalden, i vid mening, bidrar till ekosystemprocesser – ekosystemtjänster – som är viktiga för vårt välbefinnande. Därför behöver vi synliggöra dessa effekter och låta kunskapen påverka vår markanvändning, inte minst inom skogs- och jordbruk. Eftersom markanvändningen påverkas av komplexa samspel mellan marknader,

policys och markägares kunskap och attityder, krävs ett tvärvetenskapligt angreppssätt.

BECC – Biodiversity and Ecosystem services in a Changing Climate – fokuserar på biologisk mångfald och ekosystemtjänster i en värld präglad av klimatförändring. BECC är ett av Sveriges 43 nationella strategiska forskningsområden (SFO) som initierades genom forskningspropositionen ”Ett lyft för forskning och innovation” (2008/09:50). Vid prioriteringen av dessa var tre kriterier vägledande: att de medverkar till att finna lösningar på angelägna globala problem, att forskningen har världsklass och att insatsen stärker näringslivets och Sveriges utveckling och konkurrenskraft. BECC gör detta, genom att generera kunskap om hur svensk markanvändning, inte minst inom jord- och skogsbruk, kan förenas med en långsiktigt hållbar utveckling i ett föränderligt klimat.

BECC är resultatet av en gemensam ansökan av drygt 50 forskare inom natur- och samhällsvetenskap vid Lunds och Göteborgs universitet.

Visionen är att utgöra en internationellt ledande forskningsmiljö som genom interaktioner mellan excellenta forskningsmiljöer vid de båda universiteten, bedriver forskning och utbildning som svarar mot det globala samhällets behov av kunskap för att integrera värdet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster i beslut. Även om fokus ligger på svenska förhållanden, har BECC ett internationellt perspektiv genom kopplingar till ekologiska, sociala och ekonomiska processer på europeisk och global nivå, till exempel i form av den internationella kunskapsplattformen för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (IPBES).

BRED KUNSKAPSBAS GER EN MÅNGFALD AV PERSPEKTIV

Idag består BECC av mer än 200 forskare och doktorander vid drygt 10 institutioner med komplementära ämnesområden, som ekologi, ekonomi, geovetenskaper, matematik, miljövetenskap, naturgeografi och statsvetenskap. Genom att integrera kunskap om ekologiska och sociala processer, kan BECC utveckla modeller som förutsäger konsekvenserna av olika framtidsscenarier (till exempel olika skötselregimer eller policys) på biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Den breda kunskapsbasen gör att BECC kan angripa frågeställningar från många håll, med tidsperspektiv som varierar från rekonstruktion av förlopp under tusentals år från pollenarkiv, till studier av omedelbara effekter av åtgärder för att öka mångfalden i jordbrukslandskapet och med rumsliga skalor som varierar från modellering av processer som påverkar den globala kolcykeln till undersökningar av mikrobiella processer i modellekosystem. Beslutsprocesser kan studeras, exempelvis från hur markägares beslut om markanvändning påverkas av policys och marknader, till vilka konsekvenser deras beslut sedan får för ekosystemfunktioner.

Organisatoriskt ligger BECC vid Centrum för miljö och klimatforskning (CEC) vid Lunds universitet, och leds av en styrelse som representerar bredden av forskningsinriktningar. Resurserna inom BECC används för att bygga en forskningsmiljö i samverkan med involverade institutioner. Det innebär satsningar på rekrytering av forskare, inklusive doktorander, postdoktorer, biträdande lektorat och professorer, men också stöd till yngre forskares karriärutveckling. En viktig del av verksamheten är att skapa en intellektuell miljö som gynnar interaktioner mellan forskare från olika ämnen, exempelvis genom workshops inriktade mot aktuella frågor eller gästforskare som bryggat

mellan befintliga forskargrupper. Forskningen är organiserad i teman, som verkar för ökat intellektuellt utbyte och utvecklingen av forskning, där speciella så kallade "action groups" producerar synteser eller plattformar för ny forskning. Resurser används också för att utveckla ny forskning, som genom att finansiera pilotprojekt, framförallt för forskning som spänner över olika ämnen.

UTÅTRIKTAD VERKSAMHET

En central del av BECC:s verksamhet handlar om att skapa dialog med olika aktörer, både för att få input på hur vår forskning utvecklas och för att vår forskning skall lämna bidrag till samhällets utveckling. Som en långsiktig forskningssatsning, har vi möjligheten att bygga upp en dialog mellan forskare, medborgare, myndigheter och globala organisationer. Detta har också gett oss möjlighet att initiera forskningsprojekt och synteser i samverkan med dessa.

En viktig del av verksamheten är forskarskolan Climbeco, på temat "Klimat, biodiversitet och ekosystemtjänster i en föränderlig värld". Forskarskolan erbjuder fördjupningskurser inom olika ämnen, liksom breda översiktssatser som bidrar till tvärvetenskaplig förståelse. Genom en omfattande medverkan i grundutbildningar bidrar BECC också till att ge dagens studenter aktuell kunskap som de tar med sig ut på sina framtida arbetsplatser, såsom länsstyrelser och konsultföretag.

Kort om BECC

Inrättades år: 2010

På initiativ av: Regeringen, som en strategisk forskningssatsning, baserat på ansökan från ingående universitet.

Huvudmän: Lunds universitet (LU) och Göteborgs universitet (GU)

Typ av organisation: Strategiskt forskningsområde (SFO).

Antal involverade: drygt 200 forskare.

Basfinansiering: 25 miljoner från regeringen, dessutom med- och extern finansiering på ungefär 115 miljoner per år.

Styrning: Regleras av samarbetsavtal mellan LU och GU. Gemensam styrelse med representanter från LU och GU leder verksamheten, styrgrupp i Göteborg beslutar om GU-angelägenheter. Gemensam forskningsorganisation GU och LU i tre teman.

Koordinator: Prof. Henrik Smith vid Lunds universitet och Prof. Håkan Pleijel Göteborgs universitet

Webbsida: www.becc.lu.se **Twitter:** @becc_sweden



Foton: Helena Bergqvist

TEXT: ANNA BOO, FORSKNINGSKOORDINATOR, CEC, OCH HENRIK SMITH, PROFESSOR, FÖRESTÅNDARE, CEC, LUNDS UNIVERSITET

Bortom debatten om integrerat eller segregerat bevarande

Den pågående klimatförändringen påverkar den biologiska mångfalden direkt, men också indirekt via klimatanpassning av skogs- och jordbruk. Det strategiska forskningsområdet BECC fokuserar på bägge dessa utmaningar, för att bidra till en kunskapsbas som gör att man kan fatta bra beslut om hur våra landskap skall skötas.

Klimatförändringen utgör ett direkt hot mot den biologiska mångfalden. Genom analyser av historiska fågeldata har forskning i BECC visat att den pågående klimatförändringen medfört att fåglarna i genomsnitt blivit mer "värmeälskande" genom att sydliga arter blivit proportionellt vanligare. Vissa arter har expanderat och andra minskat sina utbredningsområden, så att sydliga generalister breder ut sig och nordliga arter minskar i antal. I den mån det finns data, kan liknande effekter visas för andra artgrupper. Därför har BECC tagit en rad initiativ för att stimulera forskning som ökar kunskapen om vad som medger att arter ändrar sina utbredningsområden och hur bevarandestrategier kan anpassas till den förväntade klimatförändringen.

Samtidigt som klimatförändringen i sig hotar den biologiska mångfalden, kan också de anpassningar som görs inom jord- och skogsbruk för att möta ett förändrat klimat i sin tur påverka den biologiska mångfalden. För att anpassa jord- och skogsbruk till ett förändrat klimat, kan brukare ändra sitt val av plantmaterial och skötselmetoder. Ökad risk för stormskador i skogen kan till exempel mötas med sänkt avverkningsålder eller ändrad sammansättning av trädslag, med potentiellt olika konsekvenser för mångfalden. Inte minst kan en ökad efterfrågan av biomassa för att ställa om till en biobaserad ekonomi öka trycket på den biologiska mångfalden i produktionslandskapen. Inom BECC har vi ägnat en hel del uppmärksamhet åt denna indirekta effekt av klimatförändringen.

Den vetenskapliga debatten om hur man samtidigt ska klara av att möta både det ökade behovet av biomassa från jord- och skogsbruk, och bevara den biologiska mångfalden, har till stor del handlat om kontrasten mellan två strategier: integrerad

eller segregerad naturvård (land-sharing vs land-sparing). Debatten har fokuserat på jordbruk, men samma resonemang är tillämpliga på skogsbruk. Den ena sidan har hävdad att ett högvastande jordbruk medger att större områden kan avsättas för bevarande av biologisk mångfald, medan den andra sidan hävdar att dominansen av människopåverkade landskap gör att mångfalden måste integreras i produktionslandskapen genom att brukandet sker med hänsyn till bevarande, inte minst för att landskapen skall tillhandahålla ekosystemtjänster.

Inom BECC försöker vi visa att denna debatt inte längre är fruktbar, utan att det krävs en diskussion om hur vi utformar strategier som möter de delvis parallella, delvis motstridiga målen att bevara sällsynta arter och arter som står för produktionen av ekosystemtjänster. Medan arter som bidrar till ekosystemtjänster tenderar att vara vanliga och kan gynnas med relativt enkla åtgärder, har sällsynta arter ofta specifika krav och kräver fokuserade naturvårdsinsatser. Analyser av alternativa strategier bör inte heller bygga på det förenklade antagandet att en viss volym biomassa eller livsmedel skall produceras. Istället bör utmaningen angripas genom att anta ett helhetsperspektiv, där man fokuserar på hur alternativa utformningar av styrmedel samtidigt kan gynna flera av de ekosystemtjänster som landskapen ger.

BECC:s forskning om biologisk mångfald och ekosystemtjänster i jordbrukslandskapet kan illustrera resonemanget. Genom empirisk forskning ökar vi kunskapen om effekter av jordbrukslandskapets markanvändning på ekosystemtjänstgynnande organismer och deras tjänster, kunskap som sedan kan integreras i modeller och användas för att utvärdera alternativa sätt att bedriva jordbruk.



TEXT: HENRIK SMITH,
PROFESSOR, FÖRESTÅNARE,
CEC, LUNDS UNIVERSITET



Foto: Åke Lindström



Foto: Juliana Dänhardt

Klimatförändringarna har bland annat medfört att sydligare fågelarter blivit proportionellt vanligare, medan nordliga arter minskar i antal. Det visar forskning från BECC, som tagit initiativ till mer forskning om arters utbredningsområden och bevarandestrategier. De indirekta effekterna av klimatförändringarna påverkar och påverkas också av jord- och skogsbruk. Alternativa sätt att bedriva jordbruk för att stärka ekosystemtjänsterna är ett område där man inom BECC arbetar för att öka kunskapen.

Däriigenom kan alternativa sätt att stärka ekosystemtjänster – till exempel gynnande av pollinatörer med betesmarker, blomremisor eller minskad användning av externa insatsmedel – utvärderas. Vi kan med modeller visa hur vinsten av att gynna ekosystemtjänster kan integreras i lantbrukarens ekonomiska kalkyl, men att det ofta krävs ett landskapsperspektiv för att förvalta ekosystemtjänster som bygger på mobila arter som rör sig på skalor större än gården.

Hotade arter är ofta knutna till mer eller mindre naturliga livsmiljöer, till exempel slåtterängar och naturbetesmarker i jordbrukslandskapet. För att uppfylla Sveriges åtagande om att bevara biologisk mångfald satsas stora summor i form av miljöstöd för att sköta dessa livsmiljöer, stöd som är kritiska för att de skall bibehållas och skötas så att mångfalden gynnas. Det finns dock anledning att inte betrakta bevarandet av naturliga gräsmarker som separat från andra processer i landskapet. För det första spelar gräsmarkerna en viktig roll för många ekosystemtjänster, inklusive ekosystemtjänster som är viktiga för jordbrukets produktion av grödor. För det andra, vilket rönt mindre uppmärksamhet, kan markanvändningen i landskapet i stort ha betydelse för hur väl arter bevaras i en lokal gräsmark. Att mobila organismer kan påverkas av hur landskapet ser ut på större skalor är välkänt, men studier i BECC visar att också växter kan påverkas indirekt om deras pollinatörer i sin tur påverkas av processer på den större skalan.

En bevarandestrategi som tar hänsyn till att det finns olika motiv för att bevara biologisk mångfald blir med nödvändighet komplex. Det krävs en bevarandestrategi som fokuserar på multipla skalor, från bevarande av ekosystemtjänstgynnare på små skalor till bevarande av sällsynta arter på stora. I många fall går det att hitta 'win-win'-lösningar, så att både bevarande av biologisk mångfald i strikt mening och landskapens övriga ekosystemtjänster gynnas. Samtidigt finns det en grundläggande motsättning mellan en hög produktion av biomassa och bevarande av sällsynta arter (och andra värden landskapet bistår med) som måste hanteras genom politiska avvägningar. Forskningen kan bidra genom att visa hur värdet av ekosystemtjänster producerade av organismer kan integreras i beslut om dessa avvägningar och hur besluten kan anpassas efter lokala förutsättningar, exempelvis genom att fokusera på ekosystemtjänstgynnare i landskap dominerade av växtodling och bevarande i landskap där naturliga gräsmarker fortfarande är vanliga.

Som en långsiktig tvärvetenskaplig satsning, har BECC ett stort ansvar för att bidra till att stärka den kunskapsbas som behövs för att man skall kunna fatta informerade beslut om hur våra landskap skall skötas, för att klara både den biologiska mångfalden och produktionen av biomassa i en värld präglad av direkta och indirekta konsekvenser av klimatförändringen.

Läs mer:

Ekroos, J., Smith, H.G., Ödman, A. (2015). *Naturvård - segregerad från eller integrerad i jordbrukslandskapet?* BECC research brief

Smith, H.G. (2014). *Klimatförändringen, ekosystem och arter*. Klimat i fokus brief

Jönsson, A.-M. (2013). *Klimatanpassad skogsskötsel*, BECC policy brief

Dänhardt m fl. 2013. *Ekosystemtjänster i det skånska jordbrukslandskapet*. CEC Syntes Nr 01. Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet. ISBN 978-91-981577-0-3

Vetenskapliga publikationer finns listade på BECC:s hemsida: <http://www.becc.lu.se/publications>

Forskningen som nämns i artikeln finns på: www.becc.lu.se/outreach/policy-briefs-and-other-publications.

Ett nytt biodiversitetscentrum i Västsverige

Den första januari 2017 sjösattes Göteborgs centrum för globala biodiversitetsstudier (på engelska: Gothenburg Global Biodiversity Centre, GGBC). Centrumbildningen innebär inledningsvis ett samarbete mellan 13 olika partners som tillsammans vill utöka och vidareutveckla forskningen om biodiversitet, samt bättre länka samman forskare, beslutsfattare och allmänhet.

Det finns många anledningar till att öka engagemanget för den biologiska mångfalden i Sverige och utomlands. Dels finns det stora ekonomiska, sociala och miljömässiga vinster med att behålla och utöka en artrik natur omkring oss. Dels pågår just nu en storskalig utarmning av de flesta ekosystem runt om i världen, och det brådskar att förutse och förhindra biologiska förluster. Så vad kan vi göra för att vända på den negativa trenden och öka vinsterna?

För att angripa denna fråga bestämde alltså 13 organisationer i Västsverige att förstärka sitt samarbete och ta nya gemensamma krafttag. GGBC består av tre institutioner vid Göteborgs universitet (Biologi och miljövetenskap, Geovetenskaper och Marina vetenskaper), två andra centra (Hav och Samhälle och Marin evolutionsbiologi), och åtta externa partners (Göteborgs botaniska trädgård, Sjöfartsmuseet Akvariet, Göteborgs naturhistoriska museum, Herbarium GB, Institutionen för energi och miljö vid Chalmers, Havets Hus, Nordens ark och Universeum).

Det nya samarbetet kommer att leda till större koordination vid planeringen av utställningar och publika evenemang. Vi kommer också att göra gemensamma satsningar vad gäller forskningsprojekt

och marknadsföring, samt utbyte och fortbildning av studenter.

FOKUSOMRÅDEN

Våra partners har antingen viktiga biologiska samlingar, eller biodiversitetsrelaterade uppdrag. Geografiskt studerar våra forskare och studenter allt från de svenska fjälltopparna till Amazonas regnskog. Vi har projekt både i havet och på land, med forskningsprojekt inom naturvård, systematik, ekologi, och evolution. Många projekt är tvärvetenskapliga och innefattar exempelvis personer, metoder eller data inom matematik, geografi, genetik och samhällsvetenskaper.

INFRASTRUKTUR

Förutom våra biologiska samlingar, som utgör merparten av vår fysiska infrastruktur, har GGBC tillgång till moderna laboratorier för till exempel molekylära studier, odling av växtmaterial, och uppfödning och skötsel av hotade eller krävande djurarter. Våra medlemmar har också en bred kunskapsbas och kompetens inom forskning, utbildning, vetenskapskommunikation, samverkan, och praktik. Flera medarbetare har fått prestigefyllda utmärkelser och anslag, så det finns ett gott rykte vi måste värna om.

Foto: Magnus Bergström,
Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse



Foto: Göteborgs
botaniska trädgård



TEXT: ALEXANDRE
ANTONELLI, PROFESSOR,
FÖRESTÅNARE
FÖR GGBC, OCH
MARI KÄLLERSJÖ,
GÖTEBORGS BOTANISKA
TRÄDGÅRD OCH ORDF. I
STYRGRUPPEN FÖR GGBC

MÅLGRUPPER OCH SAMVERKAN

Centret har två huvudsakliga målgrupper: samhället, dit vi räknar våra besökare, beslutsfattare och näringslivet; och forskningssamhället, som innefattar forskare, studenter, och andra forskningsinstitutioner.

Våra publika partners välkomnar varje år mer än två miljoner besökare. En stor del av verksamheten inriktas mot skolbarn. Vi tar emot hundratals skolklasser varje år från alla årskurser, och arrangerar seminarier, tävlingar, inspirationsträffar, spel och andra riktade satsningar. Vi samverkar även med näringslivet, då främst inom olika tillämpningar av biodiversitetsmetoder på företag och myndigheter.

TIDSPLAN

Centrat har inledningsvis inrättats för en period på tre plus tre år. I år lanserar vi en hemsida och ett nyhetsbrev, etablerar nya kanaler på sociala medier, ordnar eller medverkar vid vetenskapliga och populärvetenskapliga symposier, och börjar se oss om i Sverige och utomlands efter hur vi bäst ska kunna interagera med, och komplettera, andra organisationer med liknande syften. Vi vill också svara på remisser som rör biologisk mångfald inom våra expertområden.

Om verksamheten blir framgångsrik hoppas vi kunna förlänga och konsolidera den bortom de första sex åren. I takt med att vi bygger upp våra resurser och satsar strategiskt vill vi arbeta med långa tidsperspektiv i åtanke, hellre än forskningsfinansierarnas vanliga tidsspann på 3–4 år i taget. Våra samlingar har byggts upp under lång tid (exempelvis Göteborgs naturhistoriska museum sedan 1833 och Botaniska trädgården sedan 1923) och vi känner ett stort ansvar för att förvalta och vidareutveckla detta arv. Biodiversitet är inte något man kan satsa på i några år för att sedan helt byta inriktning; ett utdöende är för alltid. Dessutom kryllar det av spännande idéer och det finns absolut ingen risk att biologer skall bli sysslösa under de kommande tusen åren.

Kort om Gothenburg Global Biodiversity Centre, GGBC

Inrättades år: 2017

På initiativ av: Forskare och representanter från de ingående organisationerna.

Huvudman: Göteborgs Universitet, Inst. för biologi och miljövetenskap

Typ av organisation: Centrumbildning.

Antal anställda: En centrumkoordinator (40%), en projektkoordinator (10%), styrgruppsledamöter med ca. 5% tjänstgöring.

Basfinansiering: 500 000 kr/år från Naturvetenskapliga fakulteten vid Göteborgs universitet.

Styrning: En styrgrupp utsedd från dekan för Naturvetenskapliga fakulteten, bestående av 9 röstberättigade ledamöter och två adjungerade ledamöter. Ordförande: Prof. Mari Källersjö.

Föreståndare: Prof. Alexandre Antonelli.

Koordinator: Dr. Allison Perrigo.

Webbsida: ggbc.gu.se **På Twitter:** @GGBC_GU



Foto: Sven Toresson



Foto: Helen Ekvall

Övre bilden: Styrgruppen för GGBC. Från vänster till höger, ovan: Robert Björk, Mats Töpel, Alexandre Antonelli, Jan Westin (ersätts av Håkan Sigurdsson efter pension), Helen Sköld, Ulrika Palme, Björn Källström. Nedan: Ellen Larsson, Kennet Lundin, Mari Källersjö.

Nedre bilden: Femteklassare på tävlingen 'Vilken växt?' som arrangerats sedan 2011.

Kort om forskning från GGBC



Foto: Sjöfartsmuseet Akvariet

Fågelbokorall (*Seriatopora hystrix*) är en av korallerna som används som modellorganism på Sjöfartsmuseet Akvariet.

En levande genbank med tropiska koraller

Tropiska korallrev utgör grunden för ett ekosystem med mycket hög biologisk mångfald. Korallerna är väldigt känsliga för ökande temperaturer och sjunkande pH-värde i havsvattnet som båda orsakas av ökande halter av koldioxid i atmosfären. Vid det publika akvariet på Sjöfartsmuseet Akvariet bedrivs ett forskningsprojekt som dels syftar till att experimentellt undersöka hur koraller

påverkas av dessa faktorer, dels till att utveckla tekniker hur de bäst kan odlas i akvarier. Genom genetiska undersökningar av korallerna byggs en levande genbank upp i samarbete med andra publika akvarier och hobbyakvarister. Genbanken ska användas av forskare och vid restaureringsprojekt för att återskapa förstörda korallrev.

Björn Källström



Foto: Klas Malmberg/Aquafilis

Purpurborstnuding, *Flabellina pedata*, från Smögen.

Västerhavets bottenfauna

Vid Kattegatt och Skagerrak möter det bräckta östersjövattnet det saltare oceaniska vattnet. Det medför en hög marin biodiversitet som saknar motstycke i övriga landet. Vid västkusten finns också flera fältstationer med moderna forsknings-

fartyg. Många levande havsdjur från regionen kan beskådas vid Havets Hus i Lysekil, Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg och Universum. Göteborgs Naturhistoriska museum har stora samlingar som speglar förändringar i den marina faunan över lång tid.

Den marina miljön vid västkusten är kraftigt påverkad av mänskliga aktiviteter. Nyligen utförda undersökningar av bottenlevande ryggradslösa djur har jämförts med äldre samlingar på Göteborgs Naturhistoriska museum och resultaten visar på en kraftig nedgång i artrikedomen. Det finns idag inga opåverkade bottenar. Men delar av västkusten har nyligen avsatts, eller planeras att avsättas, som skyddade områden, bland andra Sveriges första marina nationalpark, Kosterhavet. Det ger det marina livet möjlighet till återhämtning. Miljöpåverkan till trots så finns nya arter att upptäcka, även på grunt vatten. Ett sådant projekt som lyfter fram dold biodiversitet rör svenska nakensnäckor, där nordens första fälthandbok i ämnet har publicerats.

Kennet Lundin

Foto: Alexandre Antonelli



Sydamerikas artrikedom

Det tropiska bältet i den amerikanska kontinenten är det i särklass artrikaste området på jorden. Men hur blev det så? Sedan början på 1970-talet har det gigantiska projektet Flora of Ecuador resulterat i 93 band. Projektet lockade forskare och studenter från många länder, och ledde till en omfattande samling

i Herbarium GB och i odling på Botaniska trädgården. Sedan dess har den sydamerikanska biodiversitetsforskningen expanderat, och innefattar idag projekt med ormar, grodor, fåglar, insekter och mikroorganismer. Gemensamt för dessa är användningen av molekylära metoder för att kartlägga arternas släktskap och biogeografiska utveckling, d.v.s. var och när olika arter bildades.

Genom att länka samman information om olika arters ursprung med vad som händer i miljön – t.ex. klimat- och landskapsförändringar – har forskarna kunnat lära sig mer om vilka historiska händelser som varit mest betydelsefulla för artrikedomen. Högst på listan tycks vara Andernas bildning, som idag är världens längsta bergskedja och i direkt anslutning till en regnskog – det väldiga Amazonas.

Alexandre Antonelli

Klimatförändringens påverkan på fjällen

Det arktiska landskapet genomgår stora förändringar till följd av den pågående klimatförändringen, med tinad permafrost och vegetationsförändringar. Fjärranalyser med satelliter och andra observationer visar att den Arktiska tundran har blivit grönare: det sker en förbuskning av tundran och trädgränsen avancerar in i dessa miljöer. Det Internationella Tundra-experimentet (ITEX) lanserades 1990 genom att miniväxthus ("Open Top Chambers") sattes ut vid tjugofem fältstationer över hela Arktis. Syftet var att genom en mild temperaturökning simulera den klimatuppvärmning som förutspås av FN:s klimatpanel till år 2050. Resultaten har bl.a. visat att tundravegetationen uppvisar stark regional variation i sin respons på uppvärmningen.

Ursprungsexperimentet med dess forskare är fortfarande aktivt. GGBC:s partners leder idag den arktiska vegetationsstudien där vi kombinerar systematik, bioinformatik, och ekologi med ITEX:s cirkumpolära långtidsdataset. Vi studerar hur variationer i klimatuppvärmningen påverkar dynamiken i växtfylogenetiska samhällsstrukturer samt hur släktskapet av arter i Arktis är knutna till hur växtsamhällena reagerar på klimatförändringen.

Robert Björk

Skoltävlingen "Vilken växt?"

Vilken växt? är en tävling för femteklassare som arrangeras av Institutionen för biologi och miljövetenskap i samarbete med Göteborgs botaniska trädgård. Sedan starten 2011 har ca 900 elever fått upp ögonen för våra svenska växtarter. Numera har tävlingen spritt sig och äger nu rum även i Lunds botaniska trädgård och Fredriksdals trädgårdar.

Ambitionen är att väcka nyfikenhet och sprida kunskap om växtvärlden och den biologiska mångfalden. Forskningen visar att utomhuspedagogik ger en högre fysisk aktivitetsnivå än traditionell klassrumsundervisning och att den även kan ge upphov till minskad stress och förbättrad psykisk hälsa.

Helen Ekvall

eDNA: en effektivare miljöövervakare?

Miljö-DNA (environmental DNA eller eDNA) är fritt förekommande DNA som kan upptäckas med nya metoder. Metodiken kan användas för att upptäcka sällsynta, svårångade eller rödlistade arter på ett icke-destruktivt sätt, även vid mycket små förekomster av DNA, istället för metoder baserade på fångst eller observationer. Vilda djur kan spåras via deras spillning eller från fotspår. eDNA är ett lovande verktyg för att upptäcka främmande invasiva arter innan deras etablering, samt för övervakning av deras spridning, särskilt i vattenmiljöer. eDNA metoder har använts med framgång på ballastvattenprover för att upptäcka den kinesiska ullhandskrabban (*Eriocheir sinensis*) i Sverige, och på franska våtmarker för upptäckt av den amerikanska oxgrodan (*Rana catesbeiana*) – en av världens mest skadliga invasiva arter.

Flera partners på GGBC arbetar idag med eDNA och är kopplade till spin-offs företag som SeAnalytics AB och eDNA Solutions AB.

Sarah Bourlat

Kort om

samverkan från GGBC

Industrivarornas biodiversitetsavtryck

Bland företag är livscykelanalys (LCA) ett av de flitigast använda analysverktygen för att undersöka miljöpåverkan från en produkt eller process. Det används i produktutveckling och som underlag för miljömärkning och hållbarhetsrapportering. LCA handlar om att summera ihop all resursförbrukning och alla utsläpp som en produkt ger upphov till under hela sin livstid, från utvinning av naturresurser till omhändertagande av den uttjänta produkten. LCA fungerar bra för resurser och utsläpp som är enkelt mätbara, t.ex. ton råolja och kg svaveldioxid. Biodiversitet däremot är inte enkel att mäta och är därmed svår att få med i LCA-studier. Vad betyder t.ex. 1 kg kött producerat i Skaraborg jämfört med 1 kg producerat i Brasilien, för den biologiska mångfalden?

För att vidareutveckla LCA-metodiken till att även inkludera biologisk mångfald driver Chalmers i samarbete med GU, HIS och SLU ett Formasfinansierat forskningsprojekt. Kärnan i projektet är hur biologisk mångfald ska mätas och uttryckas. För att fungera bra bör indikatorerna, utöver att vara vetenskapligt sunda, bygga på data som industrin faktiskt kan få fram utan orimliga kostnader.

Ulrika Palme



Foto Robert Björk

Ett av över 150 klimat-experiment inom det Internationella Tundra-experimentet (ITEX), där miniväxthus passivt simulerar ett framtida varmare klimat. I bakgrunden Latnjajaure Fältstation, där forskare från Göteborgs universitet bedrivit forskning på hur klimatet påverkar fjällväxter i 25 år.

Artdatabanken – ett kunskapscentrum för arter och naturtyper

Artdatabanken samlar och delar med sig av kunskapen om Sveriges arter och deras miljöer och har visionen *En rik och känd natur*. Det är en centrumbildning vid SLU som startade för drygt 25 år sedan. I år flyttade Artdatabanken till nya lokaler på Ultuna campus i Uppsala.

Foto: Johan Samuelsson



Artdatabanken bildades formellt 1990, då med namnet Databanken för hotade arter, som ett samarbete mellan Naturvårdsverket och SLU. Databanken hade funnits som försöksverksamhet sedan 1984 med Ingemar Ahlén, Bengt Ehnström och Torleif Ingelög som initiativtagare och drivande

personer. Då var huvudfokus att identifiera arter som var hotade och att ge rekommendationer om hur markerna bör brukas för att undvika förlust av arterna. Böcker om faunavård och floravård i skogen och jordbrukslandskapet fick stort genomslag inom de så kallade areella näringarna.

År 1995 ändrades namnet till Artdatabanken. Fortfarande år 2000 var endast 15 personer anställda – att jämföra med 86 i april 2017. Inte minst tack vare ett antal expertkommittéer, med sammanlagt ca 100 av landets duktigaste artexperter, och många andra som frivilligt deltog i floravakteri eller som rapporterade observationer av hotade arter, kunde Artdatabanken ändå bedriva ett imponerande stort

och kvalificerat arbete kring rödlistning, artfaktablad och naturvård.

Genom riksdagsbeslut ökades budgeten först år 2001, och från 2002 med kraftigt utökat anslag fick Artdatabanken uppdraget att genomföra Svenska artprojektet. Tillsammans med uppdragsavtal från Naturvårdsverket från 2004, senare även från Havs- och vattenmyndigheten, kunde verksamheten därmed avsevärt utvecklas och breddas. Från att tidigare i huvudsak haft en kader av artexperter anställdes nu också naturtypsexperter, illustratörer, redaktörer, kommunikatörer och IT-programmerare. År 2004 ändrades också organisationen så att Artdatabanken, från att tidigare ha legat direkt under rektor, nu fördes in i linjeorganisationen under dåvarande fakulteten för Naturresurser och lantbruksvetenskap vid SLU.

RÖDLISTNING

Artdatabanken deltog i början av 1990-talet i den Internationella Naturvårdsunionens (IUCN:s) arbete med att ta fram mer objektiva kriterier baserade på vetenskaplig grund, och ledde senare även arbetet med att anpassa dessa till nationell nivå. Att utvärdera arters risk att försvinna från landet och publicera en nationell rödlista vart femte år är fortfarande en central uppgift. Insamling, analys och presentation av fakta om de rödlistade arterna – förekomst, levnadssätt, biotop- och substratpreferenser, påverkansfaktorer och åtgärdsförslag – är mycket viktiga delar i verksamheten.



TEXT: ULF GÄRDENFORS,
PROFESSOR ARTDATABANKEN



SVENSKA ARTPROJEKTET

Inte minst genom Artprojektets tillkomst utökades ambitionerna till att arbeta med alla arter, inte bara de rödlistade. Ett mål är att hitta och beskriva alla landets flercelliga arter. Detta kräver inventering och taxonomisk forskning där Artdatabanken årligen utlyser och fördelar 12–14 mkr. Forskningen har hittills resulterat i upptäckten av mer än 3000 arter nya för Sverige, varav ca 1000 helt nya för vetenskapen. Arbetet kräver fungerande biologiska museer och därför fördelar Artprojektet årligen 21 mkr till dessa. Alla landets arter ska efterhand även presenteras på nätet och väsentliga delar som tryckta böcker i form av *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna*. Hittills har 17 tryckta volymer av Nationalnyckeln sett dagens ljus, och efter en av förra regeringen påbjuden paus är snart ytterligare volymer på gång.

NATURTYPER, NATURVÅRD OCH FORSKNING

Parallellt har arbetet utvecklats att även omfatta tillstånd, trender och rekommendationer om skötsel av landets naturtyper. Detta sker i form av utredningsuppdrag från främst Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten, men även genom remissvar till olika utredningar. Artdatabanken sammanställer vart 6:e år också data om arter och naturtyper till EU enligt Art- och habitatdirektivet.

Forskning om arters förekomst och förändring i förhållande till omgivande miljö och olika skötsel- och förändringsalternativ är sedan 2011 också en del av verksamheten. Just nu är tre forskare och sex postdoktorer anställda.

INFORMATIONSSYSTEM

All denna verksamhet kräver bra och stabila IT-system och Artdatabanken har idag en stor IT-

enhet. Artportalen startades vid Naturvårdsverket, men har sedan 2004 drivits och utvecklats av Artdatabanken. Det är en oerhörd viktig källa både för svensk naturvård och det allmänna artintresset. I snitt rapporteras det ca 15 000 artobservationer per dag av artintresserade, inventerare och miljöövervakare. Alla dessa

data integreras av Svenska Lifewatch (som leds av Artdatabanken) med ett 15-tal andra databaser och nås såväl i Analysportalen som i till exempel alla länsstyrelsernas handläggningssystem. Systemet Artfakta hanterar rödlistning och information om arters utseende, levnadssätt m.m. Allt detta kräver en pålitlig taxonomi där man är överens om vad arter ska heta. Artdatabanken har därför skapat Dyntaxa – svensk taxonomisk databas, som kan ses som arternas folkbokföringsregister.

KOMMUNIKATION

Det räcker inte att ha databaser fulla med fakta. Data måste analyseras, kommuniceras och diskuteras. Artdatabankens Flora- och faunavårdskonferens har alltsedan sin start 1992 varit en mycket viktig arena för aktuella naturvårdsfrågor, där bland annat miljöministern brukar presentera regeringens politik. Konferensen lockar mellan 300 och 500 deltagare årligen och är Sveriges största i sitt slag. Sedan 2002 ges också den populärbiologiska tidskriften *Fauna och flora* ut av Artdatabanken.

Kort om ArtDatabanken

Inrättades år: 1990 (Databanken för hotade arter).

På initiativ av: SLU (Ingemar Ahlén, Bengt Ehnström och Torleif Ingelög).

Huvudmän: Fr.o.m. 1994 administrativt SLU, dessförinnan SLU och Naturvårdsverket gemensamt.

Typ av organisation: Centrumbildning likställd med institution.

Antal anställda: 86

Statsanslag: ca 93 miljoner plus extern finansiering ca 34 miljoner per år

Styrning: Instruktion från NJ-fakultet samt uppdrag från Regeringen. En styrgrupp ger övergripande strategiska råd.

Föreståndare: Lena Sundin Rådström sedan 2014 och tillsvidare.

Webbsida: www.artdatabanken.se **Twitter:** @SvenskaArtproje

Medborgarforskning om biologisk mångfald

Foto: Thomas Jågas/N



Lavskrika (*Perisoreus infaustus*)

Det finns en stor potential inom medborgarforskning, något som Artdatabanken vid SLU sedan några år bedriver när det gäller att förstå arters utbredning och dynamik i förhållande till olika miljöförhållanden. Ny forskning handlar också om att utvärdera kvaliteten på insamlade data.

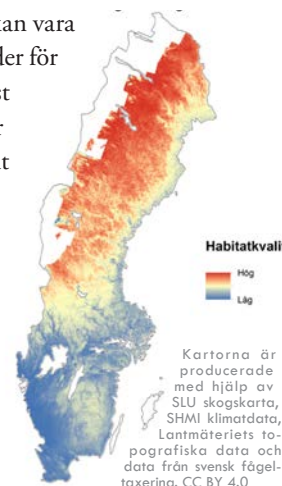
Inom medborgarforskningen, även kallad citizen science, samlas stora mängder data in av frivilliga deltagare i projekt

som initierats av forskare. De största fokusområdena för medborgarforskning internationellt är idag biologi, ekologi och naturvård, där medborgarnas främsta roll har varit att samla in och klassificera iakttagelser i naturen. Utvecklingen av storskaliga e-infrastrukturer och webbtjänster för öppna biodiversitetsdata har varit grundläggande för denna utveckling. Artportalen och Svenska Lifewatch är exempel på sådana webbtjänster som Artdatabanken tillhandahåller. Syftet med webbtjänsterna är att sammanställa, klassificera och tillgängliggöra observationer av arter och miljödata för Sverige. Analysportalen gör det också möjligt för användaren att filtrera, kombinera, extrahera och visualisera data enligt specifika önskemål och samtidigt säkerställa hög taxonomisk noggrannhet. Tjänsterna används alltmer av forskare och tjänstemän inom naturvård och miljöövervakning, men potentialen för vetenskaplig publicering är fortfarande i sin linda. Internationella studier visar att endast 20 % av alla medborgarforskningsprojekt resulterar i vetenskapliga publikationer. För medborgarforskningsprojekt inriktade på bevarandet av biologisk mångfald är siffran ännu lägre då endast 12 % av projekten visats tillhandahålla data till vetenskapliga publikationer. Det låga utfallet för publicerad medborgarforskning är helt klart en missad möjlighet för vetenskap och samhälle. Samtidigt är siffran troligen en underskattning då vetenskapliga artiklar inte alltid tydliggör ursprunget för medborgar-

nas data. Forskningen visar att sannolikheten för vetenskaplig publicering inom området biologisk mångfald är högre för medborgardata med stor rumslig och tidsmässig omfattning, för data som finns öppet tillgängliga på nätet, och för data med hög taxonomisk noggrannhet. Artdatabankens webbtjänster tillgodoser dessa viktiga funktioner och centrubildningen bedriver sedan några år tillbaka egen medborgarforskning om biologisk mångfald. Sammantaget har detta resulterat i ett ökande antal projekt och vetenskapliga publikationer med ursprung i Artdatabankens webbtjänster.

EXEMPEL FRÅN ARTDATABANKENS EGEN MEDBORGARFORSKNING

Artdatabankens medborgarforskning handlar om hur Artportals data kan användas för att förstå arters utbredning och dynamik i förhållande till olika miljöförhållanden. Dessa data har en stor potential för att följa utvecklingen i vår natur och för att lösa naturvårdsproblem i en snabbt förändrad värld. Det är därför viktigt att förstå om slutsatser från medborgarnas data kan vara tillförlitliga och i så fall vilka metoder för bearbetning och analys som ger bäst resultat. En forskargrupp har under ledning av professor Tord Snäll tagit fram modeller för utbredningen av naturvårdsintressanta och rödlistade vedlevande svampar i Sverige. Genom att utvärdera de utbredningsmönster som erhålls från medborgarnas data mot professionellt insamlade data har forskargruppen tagit fram ny kunskap om hantering av olika



TEXT:

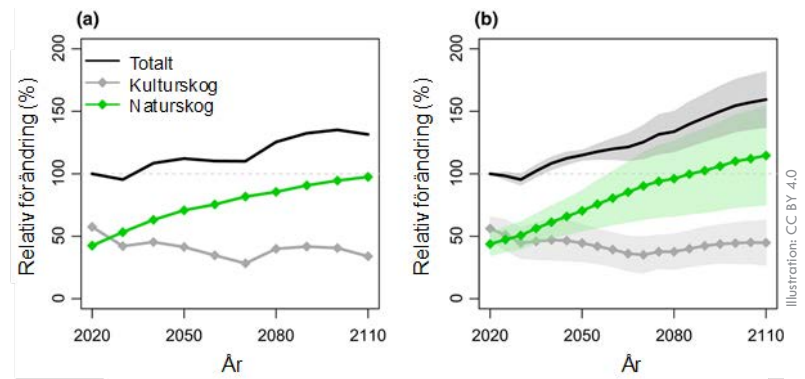
MARI JÖNSSON, FORSKARE
ARTDATABANKEN,
UTE BRADTER, POST DOKTOR,
ARTDATABANKEN,
LOUISE MAIR, POST DOKTOR,
ARTDATABANKEN,
OCH TORD SNÄLL, PROFESSOR,
ARTDATABANKEN

Foto: Anna Tono-Greiflind



Foto: Michael Krikorev

Ullticka är en välkänd och lätt igenkännlig vedlevande svamp som har använts mycket under senare decenniers naturvärdesinventeringar i barrskog. Den förekommer i stora delar av granens naturliga utbredningsområde från norra Götaland till norra Norrland. I äldre grannaturskog i norra Sverige är den fortfarande en karaktärsart och förhållandevis vanlig, men längre söderut är den mer sällsynt. Arten bedöms ha minskat åtminstone 15 procent de senaste 30 åren vilket gör att den är rödlistad, kategori Nära hotad.



Försägelser av den relativa förändringen av förekomsten av ullticka det närmaste århundradet (a) med en detaljerad kolonisations- och utdöendemodell baserat på systematiskt insamlade data av professionella och (b) med flera olika modeller för medborgardata insamlade av icke-professionella (medelvärde och standardavvikelse). Den relativa förändringen visas för all skogsmark, samt separat för produktionsskog och naturskog.

Illustration: CC BY 4.0

datakvalitetsfrågor och också påvisat värdet med Artportalens data. Nyligen publicerade studier för ulltickan (*Phellinus ferrugineofuscus*) visar att medborgarnas data tillförlitligt kan användas för storskaliga framskrivningar (prognoser) inom nationell skogsförvaltning. Framskrivningar för ulltickans förekomst inom olika skogstyper baserat på medborgarnas data stämmer väl överens med professionellt insamlade data.

Artdatabankens medborgarforskning omfattar även andra skogslevande organismer. Som exempel kan nämnas studier av lavskrikans (*Perisoreus infaustus*) förekomst i förhållande till olika skogliga miljöfaktorer och utvärdering mot systematiskt insamlade data från svensk fågeltaxering. Lavskrikan förekommer i barrskog från Norge till östra Sibirien och är en utpräglad stannfågel inom sitt utbredningsområde. Genom enkät- och intervjustudier med Artportalens fågelrapportörer kunde forskarna identifiera 38 mycket duktiga rapportörer för förekomst och icke-förekomst av

lavskrika i Sverige. Det är anmärkningsvärt att de kombinerade posterna för dessa 38 fågelskådare översteg två miljoner fynd för perioden 2000–2013. Detta påvisar ett enormt engagemang för fågelskådning och rapportering av fågelobservationer, samt potential för medborgarforskning. De hittills testade metoderna för att analysera lavskrikans förekomst baserat på medborgarnas data varierade i prestanda, men flertalet stämde väl överens med förväntningar utifrån artens ekologi. Som exempel kan nämnas att alla metoder föreslog att chansen att finna lavskrika ökar med tillgången på gammal skog. Den sammanvägda utbredningskartan från medborgarnas data visade ett liknande fördelningsmönster över hela Sverige som kartan från svensk fågeltaxering.

ARTDATABANKENS WEBBTJÄNSTER

Användandet av Artportalens data inom forskning ökar i takt med en större mängd insamlade data och utvecklingen av nya webbtjänster och analytiska metoder. I dagsläget har dessa medborgardata använts för att besvara forskningsfrågor för ett brett spektrum av organismer och ekosystem. Exempel på vetenskapliga publikationer omfattar främmande arter och näringsvävar i marina miljöer, rumsliga förändringar i växters artrikedom och fjärlars utbredning, migrationsmönster hos olika organismer, förekomsten av rödlistade arter i vägkanter och fördelningen av arter under ett förändrat klimat.

Läs mer:

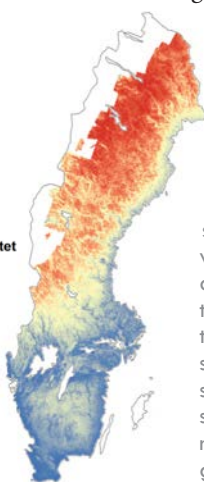
www.slu.se/en/site/swedish-lifewatch/published/scientific-publications/.

Kullenberg C, Kasperowski D (2016) "What is Citizen Science? – A scientometric Meta-Analysis". *PLOS ONE* 11(1): e0147152.

Theobald EJ, Ettinger AK, Burgess HK, DeBey LB, Schmidt NR, Froehlich HE m.fl. (2015) "Global change and local solutions: Tapping the unrealized potential of citizen science for biodiversity research". *Biological Conservation*, 18: 236–244.

Mair L, Harrison PJ, Jönsson M, Löbel L, Nordén J, Siitonen J, Lämås T, Lundström A, Snäll T (2017) "Evaluating citizen science data for forecasting species responses to national forest management". *Ecology and Evolution*, 7:368–378.

Mair L, Harrison PJ, Rätty M, Bärning L, Strandberg G & Snäll (under tryckning) "Forest management could counteract distribution retractions forced by climate change". *Ecological Applications*.



De två kartorna visar att försägelserna för var lavskrikan kan leva, blir väldigt lika oavsett om man använder data från svensk fågeltaxering (kartan till vänster) eller Artportalen (kartan till höger). Röda områden visar en hög sannolikhet för förekomst ("Habitat suitability") och blå områden en låg sannolikhet. Vitmarkerade områden i nordvästra Sverige beräknades inte på grund av brist på skogliga miljödata.

Biologisk mångfald i politik och praktik

Centrum för biologisk mångfald, CBM, inrättades år 1995 på initiativ av regeringen som ett uppdrag till SLU och Uppsala universitet i syfte att bidra till Sveriges genomförande av Konventionen om biologisk mångfald (CBD). CBM vill öka förståelsen för biologisk mångfald som samhällsfråga och har sedan starten arbetat tvärvetenskapligt och tillsammans med beslutsfattare samt andra aktörer.

Tillkomsten av CBM 1995 var en del av det initiala svenska nationella arbetet med CBD och av den pågående miljödiskussionen i Sverige. CBM skulle ha kontaktytor både mot forskningen och samhället och därigenom kunna fånga upp och förmedla behov, kunskap och forskning mellan olika delar av samhället. Genom åren har centrets storlek och inriktning varierat.

UPPDRAGET – EN ÖVERENSKOMMELSE MELLAN TVÅ UNIVERSITET

CBM är ett centrum med fokus på forskning, samverkan och kommunikation. Enligt den överenskommelse mellan SLU och Uppsala universitet som styr CBM:s övergripande inriktning ska CBM fokusera det ”komplexa samspelet mellan biologisk mångfald och samhällsutveckling”. Överenskommelsen ger CBM ett tydligt samhällsuppdrag. Vår vision handlar därför om hur vi tänker oss det samhällstillstånd vi vill att vår forskning, samverkan och kommunikation ska bidra till.

STYRNING OCH FINANSIERING

De båda universiteten får inblick i och styr verksamheten genom en styrgrupp. En föreståndare är chef för den dagliga verksamheten och har samma ansvar och befogenheter som en prefekt. CBM är en fysiskt sammanhållen organisation till skillnad från en virtuell och nätverksbaserad, och vi sitter samlade i Ulls hus på SLU:s nya campus i Uppsala. CBM har idag inte egna doktorander eller ett undervisningsuppdrag, men vi genomför fortbildningskurser, och forskarna medverkar i undervisning och doktorandhandledning på andra institutioner. Ca 25 anställda finns vid CBM. Projekten genomförs ofta i nätverk med forskare vid andra universitet. Basfinansiering kommer från SLU och Uppsala universitet och uppgår till ca 8,5 miljoner per år. Till det tillkommer extern finansiering, och

omsättningen har i snitt varit 19-20 miljoner per år de senaste åren.

FORSKNINGSFOKUS

I fokus för CBM:s forskning, i enlighet med uppdraget, ligger konkreta studier av människans samspel med ekosystemen med fokus på biologisk mångfald. Syftet är att förstå hur människans användning av marken (till exempel jord- och skogsbruk, infrastruktur och bioenergi) historiskt och idag, påverkar och påverkas av ekologiska processer och biologisk mångfald. Detta är avgörande kunskap för att idag kunna hållbart sköta, bevara och restaurera biologisk mångfald. Tvärvetenskapliga perspektiv och metoder behövs för att forskningsprojekt och uppdrag ska kunna fånga upp omfattningen av och variationen i interaktionen mellan ekologiska och samhällsliga processer.

God baskunskap och information om biologisk mångfald leder inte ensamt och automatiskt till miljöhänsyn. Det finns drivkrafter i samhället som till exempel konsumtion och ekonomisk tillväxt som också påverkar våra värderingar och handlingar. Människans normer, tänkande och handlingar är därför viktiga delar i CBM:s forskning om biologisk mångfald. Humanistisk och samhällsvetenskaplig kompetens är således avgörande att ha tillsammans med den naturvetenskapliga.

Som en fysisk och sammanhållen organisation arbetar vi dagligen över olika disciplingränser vilket ger en viktig grund för nytänkande. Att välja ut nyckelfrågor som gör skillnad för samhällets arbete med biologisk mångfald är av vikt för en organisation av CBM:s storlek.

SAMVERKAN OCH MÅLGRUPPER

Transdisciplinära arbetssätt är en viktig grund för CBM – det vill säga tvärvetenskap parad med kunskap från aktörer utanför akademien, till



Foto: Annika Berg

TEXT: TUIJA HILDING-RYDEVIK,
PROFESSOR, FÖRESTÅNARE,
CBM



Foto: Johnny de Jong och Ama Maria Wremp. Montage: Annika Borg

CBM vill stimulera en tvärvetenskaplig diskussion om grundläggande frågor. 2017 har vi till exempel en seminariserie, "Conceptualisations of nature", med syftet att diskutera hur vi skapar mening kring ett så vanligt begrepp som "natur" och hur det påverkar våra synsätt och handlingar.

exempel från politiker och tjänstemän eller lokala brukare. Deras kunskap förs in i processen och blir en del av kunskapsproduktionen tillsammans med forskarnas.

Därför samarbetar vi på CBM med bland andra centrala myndigheter, länsstyrelser, kommuner, Sametinget, ideella organisationer, enskilda brukare och museer. Att dessa aktörer deltar i att utforma frågeställningar, utföra forskning, tolka och tillämpa resultat blir del av samverkansprocesser i form av en långsiktig dialog. CBM:s samverkan med aktörer utanför akademien bidrar med viktig kunskap i komplexa frågor som ofta inte kan belysas med traditionella forskningsmetoder. Samverkan är en integrerad del i de flesta av våra projekt och det ömsesidiga utbytet av kunskap är där centralt. Samverkan i denna tappning skapar politisk och praktisk relevans i CBM:s projekt, vi ser att detta arbetssätt bidrar till att resultaten från forskning och uppdrag blir använda i samhällets olika delar.

Många av rapporterna i CBM:s skriftserie är resultat av samverkan med aktörer utanför akademien. Resultaten blir på så sätt relevanta och användbara för aktörerna. Den årliga mångfaldskonferensen är likaså ett sätt att skapa en plattform för möten och diskussion om de inte sällan besvärliga frågor som kommer med arbetet med biologisk mångfald. Ambitionen är att låta olika grupper mötas och dela sin syn på dessa viktiga frågor. Så den kommunikativa sidan av CBM:s verksamhet

bär prägel av inte bara vetenskaplig publicering utan också en strävan att engagera och nå ut till relevanta professionella grupper med kunskap och med en möjlighet till problematisering – liksom arbetet med denna tidskrift, *Biodiverse*.

FRAMTIDEN

CBM:s uppdrag är omfattande och utmaningarna för biologisk mångfald är många. Vi arbetar för en mer säker, ökad och långsiktig basfinansiering till CBM. Att arbeta med samverkan, kommunikation och tvärvetenskap tar tid som inte alltid kan finansieras av forsknings- eller uppdragsmedel vilket betyder att basfinansiering är en viktig förutsättning. Vi fortsätter också att hitta nytänkande i forskningen om biologisk mångfald som samhällsfråga.

Kort om Centrum för biologisk mångfald

Inrättades år: 1995

På initiativ av: Regeringen med syfte att bidra till implementeringen av konventionen om biologisk mångfald efter förslag från Torleif Ingelög och Ingemar Ahlén.

Huvudmän: SLU och Uppsala universitet (tillhör administrativt SLU).

Typ av organisation: Centrumbildning likställd med institution.

Antal anställda: Ca 25.

Basfinansiering: ca 8,5 miljoner från SLU och Uppsala universitet tillsammans, samt extern finansiering ca 19 miljoner per år.

Styrning: En överenskommelse mellan SLU och Uppsala universitet ger den övergripande inriktningen. Stygrupp utsedd av Uppsala universitet och SLU gemensamt.

Föreståndare: Professor Tuija Hilding-Rydevik, sedan 2011 och tillsvidare.

Webbsida: www.slu.se/cbm samt www.biodiverse.se **Twitter:** @biodivCentre

Breddade perspektiv – en nyckel till förändring

CBM har sedan sin start för 20 år sedan fokuserat på forskning och uppdrag som rör relationen mellan människan och den biologiska mångfalden. En ökad förståelse för den relationen ger nycklar till förändring mot ett mer hållbart samhälle.



Ulls hus, på SLU campus Ultuna i Uppsala, där CBM sedan 2015 har sina lokaler.

Foto: Annika Borg

Naturvård hanteras oftast världen över som en särskild sektor vid sidan om andra samhällssektorer. En del i arbetet är till exempel att sätta av skyddade områden. Detta är viktigt. Men arbetet med biologisk mångfald är bredare. Omsorgen om det som är alla arters gemensamma hem, det vill säga jorden, måste på olika sätt bli mer självklar i olika delar av samhället, även

utanför den snävare naturvårdssektorn. Vi behöver åstadkomma det som kallas "mainstreaming" av biologisk mångfald, vilket kan översättas som integrering på svenska. Det innebär att hänsyn till biologisk mångfald blir en självklar och normal del i produktion, konsumtion, livsstilar, planering och beslutsfattande, i privat och offentlig sektor och andra delar i samhället.

På senare år har också mainstreaming blivit en viktig utgångspunkt för CBM:s verksamhet. CBM arbetar med biologisk mångfald i relation till områden som jordbruk, skogsbruk, infrastruktur och bioenergi, där påverkan från och betydelsen av biologisk mångfald är direkt kopplad till markanvändning. Inom dessa områden arbetar vi i nära samarbete med myndigheter så att resultaten kan komma till användning. Ekologiska och kulturella perspektiv på olika gräsmarker, till exempel kraftledningsgator, gräsmattor, ängsmarker och slätterängar, är ett specialområde på CBM. Ett annat specialområde är historisk ekologi och biologiskt kulturarv.

För att bättre förstå människors och samhällens hantering av biologisk mångfald har CBM satsat på en breddning av sin interna kompetens inom humaniora och samhällsvetenskap. Exempel på projekt är hur ekosystemtjänstbegreppet använts inom planering och beslutsfattande, styrmedel i skogslandskapet, villkoren för statstjänstemän att omsätta politiken kring urfolkskunskap i skyddade och brukade områden, hur jordbrukare som har naturen som arbetsplats tillägnat sig kunskap om biologisk mångfald, hur kunskap om biologisk mångfald formas av naturvårdsturism och hur värdet av biologisk mångfald kan utvärderas ur filosofisk synvinkel. En genomgående fråga i CBM:s forskning är uppdelningen i vad som uppfattas som kultur eller natur. Här har vi till exempel ett projekt om kontroverser mellan natur- och kulturvård.

En utgångspunkt för utvecklingen av verksamheten vid CBM är att forskningen om biologisk mångfald behöver breddas. Nya frågor behöver ställas som utgår från ett samhällsperspektiv – olika aktörers och sektors syn på, behov av och påverkan på biologisk mångfald. Vi behöver fortsätta analysera människans direkta påverkan men också fokusera mekanismer för hur människan indirekt påverkar och påverkas av biologisk mångfald. CBM ska vara med och problematisera hur samhället tar sig an andra miljöfrågor och dess inverkan på förutsättningarna att bevara biologisk mångfald. Naturvetenskap, humaniora, samhälls- och beteendevetenskap krävs i detta arbete, var för sig och tillsammans. Samverkan med aktörer utanför akademien bidrar till nya forskningsfrågor och forskningsresultat som är praktiskt och politiskt relevanta.



Foto: Annika Borg

TEXT: TUIJA HILDING-RYDEVIK, PROFESSOR, FÖRESTÅNDARE, CBM, OCH ANNA WESTIN, DOCENT, CBM

Kort om

forskning från CBM

CBM genomför ca 35 forskningsprojekt av olika storlekar per år. Här ges fyra exempel på pågående projekt. I våra verksamhetsberättelser kan man se en fullständig lista över alla forskningsprojekt och övrig verksamhet: www.slu.se/cbm

Fåglar och bioenergi

Vad kan produktion och uttag av biobränsle ha för konsekvenser för fågelfaunan, och hur kan hänsynsätgärder se ut? Det är ett par av de frågor som ställs i projektet Fåglar och bioenergi, som är beställt och finansierat av Energimyndigheten, och kommer att löpa under 2017.

I projektet ska man undersöka direkta effekter på arter i den svenska fågelfaunan av produktion och uttag av biobränsle. Det inkluderar effekter på fåglarnas populationsstorlek, utbredning och demografiska parametrar, i häckningsbiotoper, födosöksbiotoper, rastlokaler etc. Analysen ska bland annat identifiera eventuella risker för fågelfaunan, peka ut särskilt känsliga arter eller biotoper och rekommendera möjliga hänsynsätgärder som kan mildra eller eliminera eventuella negativa effekter. Relevanta organisationer (t.ex. Birdlife Sverige, Världsnaturfonden WWF, Naturskyddsföreningen), myndigheter och forskare samt representanter från areella näringar och bioenergisektorn bjuds in att delta i en samverkansgrupp.

Landskapsplanering för att främja biologisk mångfald och ett varierat skogsbruk

Sverige har svårt att klara nationella miljömål och internationella åtaganden knutna till skogen. Det har bl.a. att göra med otillräcklig miljöhänsyn i samband med avverkningar, men också med ett bristande landskapsperspektiv vid förvaltning av skog. Vid sidan av miljömålen är även virkesproduktionen viktig, inte minst för att producera biomassa till omställningen av energisystemet i enlighet med EU:s förnyelsebarhetsdirektiv.

I projektet "Landskapsplanering för att främja biologisk mångfald och ett varierat skogsbruk" utreds ekologiska och rättsliga förutsättningar för fysisk planering av skogliga landskap, där planerna syftar till att dels stärka skyddet för biologisk mångfald i vissa områden, och dels skapa utrymme för intensivt skogsbruk i områden där naturvärden av betydelse saknas. I en första studie används en ekologisk modell för landskapsstrategi och simulerad planering. Här utvecklas scenarier som utgör basen för efterföljande studier om hur en sådan planering kan implementeras med rättsliga och ekonomiska styrmedel. I projektet behandlas även rättsliga komplikationer vid genomförandet av planeringen, såsom konsekvenser för dem som har rättigheter till skogen, och hur ekonomiska styrmedel kan kompensera markägare och fördela kostnader för skydd av biologisk mångfald mellan markägarna.

Världsarv, byråkrater och urfolkskunskap

I förvaltningen av världsarv är kunskapen hos de urfolk som bebor dessa platser viktig, och detta är något som uppmärksammas allt mer. Men det finns skillnader i urfolkens syn på områdena jämfört med hur de förstås från den offentliga förvaltningens håll. Det leder till utmaningar i administrationen av världsarven när det gäller hållbar förvaltning och deltagande. Ett transdisciplinärt arbetssätt är nödvändigt för att utveckla förvaltningslösningar som är inkluderande, hållbara och praktiskt relevanta.

Projektet "Världsarv, byråkrater och urfolkskunskap" är en förstudie som ska ligga till grund för ett större transdisciplinärt projekt med syfte att utveckla ökad teoretisk och empirisk kunskap om förutsättningarna för statliga tjänstemän att integrera urfolkskunskap i förvaltningen av världsarv. Projektet fungerar som en lärandeplattform där tjänstemännen deltar som medforskare. Syftet med förstudien är att svara på frågan: Hur lär sig, förhandlar och genomför statstjänstemännen utmanande policyförändringar, till exempel integrering av urfolk och deras biokulturella kunskap i förvaltningen av världsarv? I dialog med statstjänstemännen kommer förstudien utforma en större projektplan kring dessa frågor.

Grön infrastruktur

Exploatering och markanvändningsförändringar är ett stort hot mot biologisk mångfald, men kan också skapa nya möjligheter för bevarande av densamma. Väg- och järnvägsslåtter och kraftledningsgator innehåller skötta biotoper som liknar artrika ängs- och hagmarker. Deras sammanlagda yta överstiger ytan av ängs- och hagmarker i Sverige, som dessutom minskar stadigt. I detta projekt kommer man att undersöka om sådana infrastrukturmiljöer bidrar till bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster, eller till och med ökar den biologiska mångfalden i landskapet, och i vilken utsträckning detta beror på det omgivande landskapets sammansättning. Under hela projektperioden har forskarna nära kontakter med infrastrukturförvaltare, dvs. Trafikverket och Svenska Kraftnät. Projektet kommer att generera kunskap nödvändig för att nå upp till nationella miljömål om biologisk mångfald, och kommer att skapa en kunskapsbas för infrastrukturförvaltare för att implementera skötsel som gynnar biologisk mångfald och ekosystemtjänster.



Foto: Naturhistoriska riksmuseet



Foto: Staffan Waerndt



Foto: Naturhistoriska riksmuseet



Foto: Johannes Lundberg

Samlingar i forskningens tjänst

Vid Sveriges museer och herbarier finns över 33 miljoner föremål samlade. De utgör en enastående resurs för forskning inom biologisk och geologisk mångfald. Samlingarna spänner över hundratals år och utgör på så sätt ett biologiskt arkiv. Naturhistoriska riksmuseets samarbetsorganisation, Namsa, är en paraplyorganisation som arbetar för att främja naturhistorisk kunskapsspridning och bevarande av de naturhistoriska samlingarna.

Sveriges naturhistoriska museer och herbarier ingår i Naturhistoriska museets samarbetsorganisation Namsa som är en paraplyorganisation med syfte att främja naturhistorisk kunskapsspridning samt att verka för bevarandet av såväl levande (botaniska trädgårdar, djurparker, naturum) som traditionella naturhistoriska samlingar (utställningar och vetenskapliga samlingar). Alla Namsa-medlemmar har dock inte samlingar utan "Arbetsgruppen för samlingar" (Samsa) bildades inom Namsa 2003. I Samsa:s arbete ingår bland annat att samordna den nationella utvecklingen inom museisamlingsområdet och att definiera nationella resursbehov.

SAMLINGARNA EN UNIK RESURS

De över 33 miljoner naturhistoriska föremål som förvaras vid svenska museer och herbarier utgör en enastående resurs för forskning inom biologisk och geologisk mångfald. Varje år besöks samlingarna av många hundra gästforskare och stora lån av material skickas till forskare i andra länder. De naturhistoriska samlingarna utgör i sig själva en forskningsinfrastruktur som årligen genererar stora mängder vetenskapliga artiklar. Enbart under 2014 så känner vi till minst 700 (det verkliga antalet är troligen närmare 1000), vetenskapliga artiklar och bokkapitel helt eller delvis baserade på data om dessa samlingar.

BIOLOGISKT ARKIV

De naturhistoriska samlingarna bidrar på ett unikt sätt till forskning som handlar om några av vår tids största samhällsutmaningar, hotet

mot den biologiska mångfalden och följderna av klimatförändringen. Samlingarna spänner över hundratals år och utgör på så sätt biologiska arkiv som fungerar som referensramar för moderna undersökningar. Varje föremål bär vittnesbörd om det ekosystem det ingått i på en bestämd plats på jorden vid ett givet tillfälle. Den ständiga metodutvecklingen gör att vi idag kan få veta mer om dessa föremål än man kunnat tänka sig. Inte minst rör det den genetiska informationen där vi nu kan studera arter som är extremt sällsynta eller sedan länge utdöda, vi kan rekonstruera deras släktskap och kartlägga populationsförändringar över långa tidsperioder. Biokemiska analyser ger oss information om gifters spridning i naturen i nutid och för länge sedan, vi kan följa hur miljön förändrats. Museerna förvarar så kallade biobanker där frysta prover väntar på analys av den historiska förekomsten av kemiska substanser som vi kanske ännu inte upptäckt att de utgör ett problem.

TILLVÄXT OCH UTVECKLING

Genom ständigt pågående insamling och dokumentation så växer de naturhistoriska samlingarna med hundratusentals föremål per år. Samtidigt utvecklas metoderna att studera samlingarna vilket ständigt vidgar deras användbarhet för forskningen. Vid Sveriges naturhistoriska museer och herbarier arbetar ett stort antal forskare, doktorander och studenter med att beskriva nya arter för vetenskapen, studera deras släktskap och beskriva hur den biologiska mångfalden förändrats i tid och rum.

Översta bilden: Monterade skelett av bufflar i Naturhistoriska riksmuseets "bensal". Mitten till vänster: I det så kallade spritmagasinet finns bl.a. denna stor fångad på 1700-talet. Nederst till vänster: "Bensalen" rymmer även serier av kranier och skelett av olika smådäggdjur. Nederst till höger: Nordiska herbariet på Naturhistoriska riksmuseet omfattar mer än 1 miljon pressade växter, vilka insamlats under de 250 år som gått sedan 1700-talets senare hälft.



Foto: Naturhistoriska riksmuseet

TEXT: PER ERICSON,
FORSKNINGSCHIEF,
NATURHISTORISKA
RIKSMUSEET

Centra för biologisk mångfald i världen

Runt om i världen finns många organisationer som kallar sig för centrum för biologisk mångfald, och det är en brokig skara, med olika sorters organisation och verksamhet. En sökning på internet ger många träffar på olika organisationer med orden "centre" och "biodiversity" eller "biological diversity" i namnet. Jag valde ut 40 utländska organisationer för en översiktlig analys.

Många av dessa organisationer är myndigheter, institutioner vid universitet eller muséer, eller fristående institut. De ligger på flera olika organisationsnivåer; ett centrum kan till exempel vara en del av en institution, utgöra hela institutionen, eller bestå av flera institutioner vid samma universitet eller museum. I några fall är det ett helt museum eller en botanisk trädgård som presenterar sig som ett centrum för biologisk mångfald, eller till och med konsortier av muséer och trädgårdar. Ett centrum för biologisk mångfald kan vara allt från en liten specialiserad enhet inom en större organisation till en paraplyorganisation för flera tidigare fristående organisationer, täckande en eller flera länder.

Vanligen är centra egna organisatoriska enheter med faciliteter och anställda, men det finns också helt virtuella centrubildningar som samordnar verksamhet mellan enheter, till exempel institutioner inom ett universitet. Begreppet centrum för biologisk mångfald används även för fysiska anläggningar, exempelvis huvudkontor för institut som arbetar med biologisk mångfald, eller besöksanläggningar eller avelscentra inom zoologiska trädgårdar. Huvudmannskapet för dessa 40 centra varierar också stort. Ofta är centrubildningar statligt ägda organisationer, men det finns även mellanstatliga organisationer, nationella eller multinationella föreningar, stiftelser och aktiebolag.

De flesta centra för biologisk mångfald anger att de har som syfte att jobba för bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. Verksamheten som bedrivs sägs ofta vara problemlösnings-

orienterad, och utgöra ett stöd för samhällets arbete med biologisk mångfald. Många uttrycker också att nyttjandet av biodiversitet för människans försörjning är centralt. Flera centra uttrycker också att de har som syfte att stödja genomförandet av konventionen om biologisk mångfald. Många centrum-bildningar ser som sin roll att samla in, analysera och presentera information om biologisk mångfald, som sedan används av andra aktörer, medan vissa centra också är direkt ansvariga för åtgärder, till exempel ex situ-bevarande eller skötsel av skyddade områden.

Många centrubildningar har ett nationellt ansvar för landets biologiska mångfald, medan andra arbetar med andra avgränsningar, det kan handla om särskilda organismgrupper som svampar, växter, eller insekter, eller utvalda ekosystem, som marina miljöer, städer eller tropiska ekosystem. Det är också flera som är specialiserade på nyttoväxter eller ekonomiskt viktiga insekter.

Nästan alla centra ägnar sig åt forskning, ofta både i en utförande och i en koordinerande funktion. Mycket är grundforskning inom systematik, ekologi, genetik och biogeografi, men mycket är också tillämpat, till exempel om ekosystemtjänster, hållbart nyttjande, restaurering av miljöer, invasiva främmande arter, klimatförändringar, och naturvårdsbiologi.

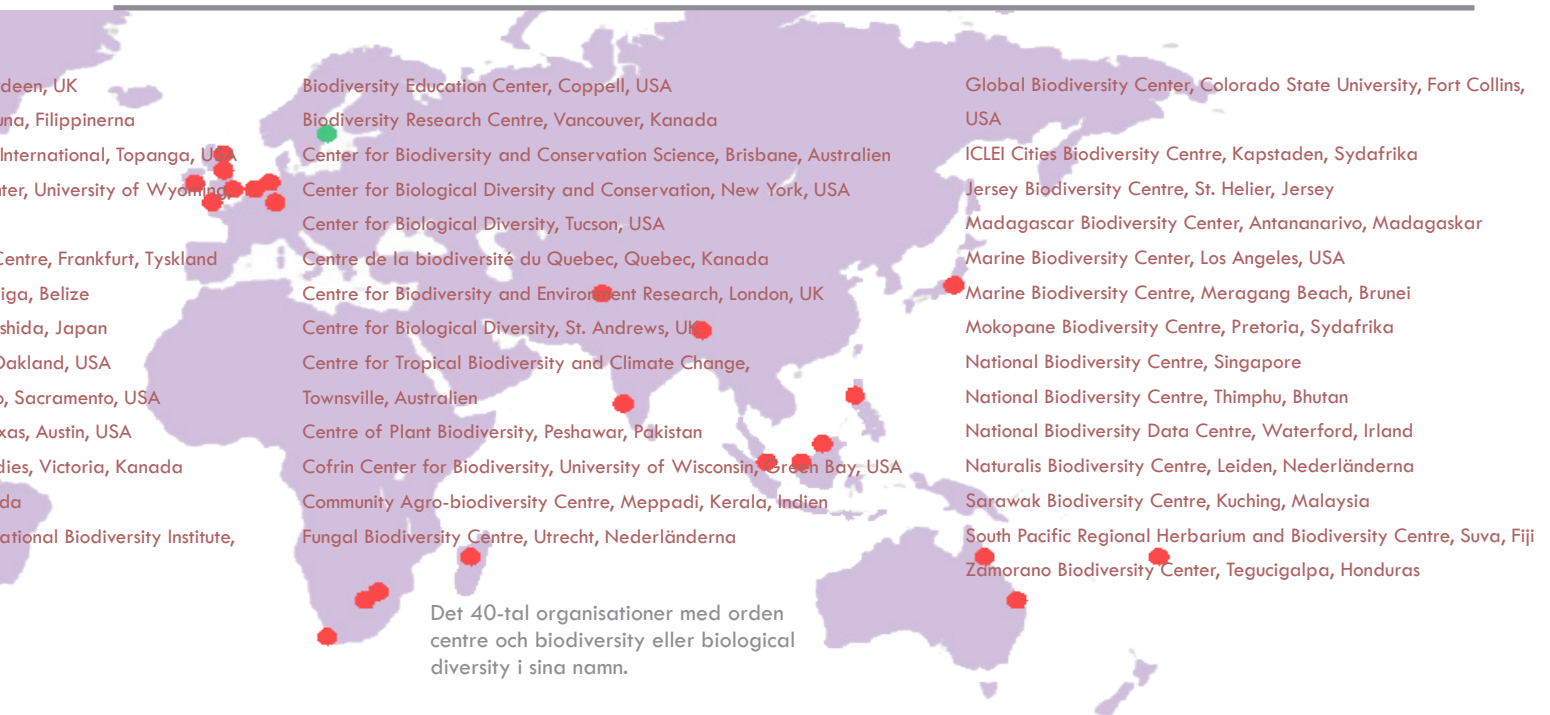
Många centra utför fältinventeringar, sammanställer data om biologisk mångfald från andra organisationer och från allmänheten (exempelvis i rapporteringsportaler på nätet),



TEXT: TORBJÖRN EBENHARD,
CBM



Aberdeen Biodiversity Centre, Aberdeen
 ASEAN Centre for Biodiversity, Laos
 Ashoka Biodiversity Center, Ahimsa
 Berry Biodiversity Conservation Center, USA
 Laramie, USA
 Biodiversity and Climate Research Center, Germany
 Biodiversity Center of Belize, Dangriga
 Biodiversity Center of Japan, Fujiyama
 Biodiversity Center, Oakland Zoo, California
 Biodiversity Center, Sacramento Zoo, California
 Biodiversity Center, University of Texas, USA
 Biodiversity Centre for Wildlife Studies, South Africa
 Biodiversity Centre, Montreal, Canada
 Biodiversity Centre, South African National Parks, Pretoria, Sydafrika



producerar nationella checklistor och kartor (ofta i form av GIS-skikt) över arter och naturtyper, tar fram rödlistor, och övervakar biologisk mångfald genom till exempel olika indikatorer. Ofta byggs stora databaser över biologisk mångfald, med både observations- och samlingsbaserade data, och publikationer och andra dokument. Ibland står ett centrum för att sätta upp en metadatabas över nationella databaser för biologisk mångfald. För vissa centrumbildningar med ett tydligt fokus på den biologiska mångfaldens nytta för människan är bioprospektering och dokumentation av traditionell kunskap om biodiversitet viktiga verksamhetsområden.

Undervisning förekommer ofta, på alla nivåer från förskoleverksamhet till doktorandutbildning, både för egna studenter, nyckelpersoner vid myndigheter och för allmänheten. Kunskapsspridning i olika former är alltid en viktig komponent, till exempel genom publicering av bestämningslitteratur och statusrapporter för biologisk mångfald, och uppdrag från och rådgivning till myndigheter. För att lyckas med detta etablerar många centra nätverk för samverkan och utbyte mellan olika aktörer i samhället. Nästan alla centra bedriver policyrelaterat arbete, och har ofta en nära koppling till konventionen om biologisk mångfald, ibland genom direkta uppdrag att skriva en nationell aktionsplan, övervaka implementeringen av konventionen, arbeta med lagstiftning, strategier, och guidelines för bevarande och hållbart nyttjande, och delta i mellanstatliga förhandlingar. För icke-statliga

centra är olika former av påverkansarbete och lobbyning viktiga verksamheter.

Vid sidan av arbetet med att ta fram och sprida kunskap om biodiversitet utför några centra också direkt bevarande- och hållbarhetsarbete, till exempel genom skötsel av skyddade områden, restaurering av miljöer, och ex situ-bevarande av djur och växter. Ett fåtal är dessutom myndigheter för tillståndsgivning avseende forskning eller tillträde till genetiska resurser i enlighet med Nagoyaprotokollet.

För att lösa sina uppgifter håller sig många centrumbildningar med specialiserade faciliteter. Ofta handlar det om biologiska samlingar, laboratorier, och fältstationer för forskning och ex situ-bevarande. Hit hör exempelvis botaniska och zoologiska trädgårdar, herbarier, arboreta, avelsanläggningar och genbanker. Många centra har också en omfattande besöksverksamhet, med faciliteter som muséer, skolor, besökscentra och naturstigar.

Även om de 40 analyserade centrumbildningarna uppvisar en stor diversitet (!) har de många gemensamma drag. Verksamheten handlar oftast om att göra kunskap om biologisk mångfald tillgänglig, och om integrering och mainstreaming av biologisk mångfald i samhället. För det har de utvecklat samarbete mellan olika vetenskapliga discipliner, och skapat en kontaktyta mellan den insamlade kunskapen och beslutsfattare (science-policy interface), och arbetar för att höja medvetandegraden om biologisk mångfald bland allmänheten.



Foto: Veijo Järveläinen/BONUS BAMBI

Genetisk variation – Östersjöns försäkring för framtida mångfald

Hur kan vi lyfta in det genetiska perspektivet i förvaltningen av Östersjön? Det är temat för en konferens som EU-projektet Bonus Bambi arrangerar i september. Konferensen BaltGene 2017 vänder sig till forskare och förvaltare runt hela Östersjön och siktar på konkreta förslag till handling.

Biologisk mångfald har tre viktiga komponenter som är beroende av varandra – ekosystem, arter och gener. I Östersjön är kopplingen kanske särskilt tydlig. Här har ett fåtal marina arter som blåstång, blåmusslor och ålgräs nyckelpositioner i ekosystemen.

Vad skulle hända om exempelvis blåstången försvann? Scenariot är inte helt otänkbart i ett framtida klimat med varmare vatten och lägre salthalt. Följderna skulle förmodligen vara förödande. Utan skyddande tangbälten skulle torsk, öring och många andra arter ha mycket svårt att klara sig.

Genetisk mångfald är en slags försäkring för att undvika katastrofer av detta slag. Genom att bevara många varianter av ärftliga egenskaper ökar vi chansen att åtminstone några individer klarar en miljöförändring och kan föra arten vidare in i framtiden.

– Det är hög tid att vi börja diskutera de här frågorna i förvaltningssammanhang, säger Kerstin Johannesson, professor i marin ekologi och en av initiativtagarna till konferensen. Vi hoppas på bred uppslutning från länderna runt Östersjön och ser fram emot att diskutera hur vi bättre kan nyttja ny kunskap på området i förvaltning.

Läs mer: www.bambi.gu.se

Susanne Liljenström

Att stimulera biologisk mångfald runt torpet

När vårsolen förhoppningsvis har börjat lysa efter en torr och kall vår och förväntansfulla gröna fingrar har svårt att hålla sig borta från rabatter och odlingar. Då kommer den! En massiv och färgsprakande godbit med namnet Naturvård för torpare: en guide och inspirationsbok. Namnet säger egentligen allt. Det är biologerna Calle Bergil och Ola Sjöstedt som har skrivit och naturfotografen Tore Hagman som har illustrerat boken om vad man som torpägare i mycket vid bemärkelse (torpträdgård, villatomt, sommarstuga, koloniträdgård, eller annat med ett stycke mark som passa, en allmänning går nog också bra) kan göra för att främja biodiversitet av alla det slag. Texten är engagerande, instruktiv och initierad och Tore Hagmans fotografier är i många fall rena konstverk. Dessutom ökar lite lätt naivistiska, men biologiskt korrekta och instruktiva teckningar och skisser det pedagogiska genomslaget. Boken är omfattande, nära 300 sidor, och innehåller i stort sett allt – utom då en egen trädgård.



Håkan Tunón, CBM

