

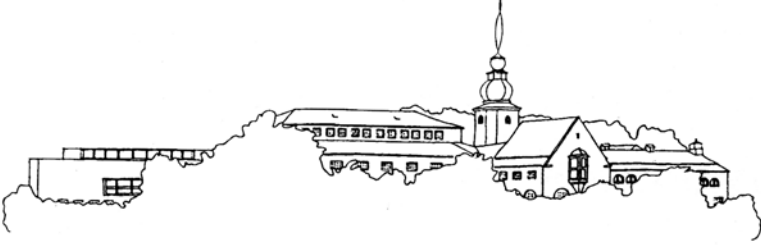


GÖTEBORGS
NATURHISTORISKA
MUSEUM
ÅRSTRYCK 2003

INNEHÅLL

Naturhistoriska museets årsberättelse för 2002 Av Göran Andersson & Sture Myhrén	3
Vertebratavdelningens verksamhet 2002 och faunistiskt nytt om ryggradsdjur Av Göran Nilson	15
Faunistiskt nytt 2002 – insekter och spindeldjur 2002 Av Torkel Hagström & Torsten Nordander	21
Faunistiskt nytt 2002 – snäckor, sniglar och musslor Av Ted von Proschwitz	25
Projekt mögelsanering – samlingarna är räddade, men vad händer sedan? Av Thomas Gütebier	43
Kaukasusexpeditioner med 100 års intervall Av Åsa Holmberg & Göran Nilson	55
En vildkatt till museet Av Friederike Johansson & Christel Johnsson	63
Människan, naturen, kulturen och historien Av Leif Lithander	67

Framsida: Bogrupp med blå kärrhök i museets fågelutställning. Foto: Anders Nilsson.
Konstnären Folke Lind har donerat bakgrundsmålningen till bogruppen med blå kärrhök.
Även 2001 donerade Folke Lind en bakgrundsmålning, då till en miljö med småspov. Båda
kan beskådas i museets fågelgalleri. Ett stort tack till Folke Lind för detta generösa bidrag
till museet!



GÖTEBORGS
NATURHISTORISKA
MUSEUM

ÅRSTRYCK 2003

**Detta årstryck är utgivet med bidrag från
GÖTEBORGS BIOLOGISKA FÖRENING**

ISSN 0374-7921

Tryckt på G-print 100 g, omslag Chromocard 300 g.

Tryck: TH TRYCK AB, Uddevalla 2003.



Göran Andersson &
Sture Myhrén

Naturhistoriska museets årsberättelse för 2002

Mål och inriktning för arbetet under 2002

I kulturnämndens uppdrag för 2002 beto-
nades för GNMs del följande:

Museet skall väcka intresse för, utforska
och förmedla kunskap och insikt om det
levandes mångfald och förutsättningarna för
dennas uppkomst och fortlevnad, medverka
till denna mångfalds bevarande samt främja
och utveckla naturens bidrag till en god livs-
miljö.

Museet skall dokumentera samt veten-
skapligt och populärt presentera företeelser
inom ämnesområdena zoologi och geologi
med hjälp av sina samlingar, vilka ingår i det
gemensamma kulturarvet. Museet utgör en
naturvetenskaplig informationscentral som
ger kunskap om, upplevelse av och förstå-
else för sammanhangen i vår natur, inklusive
människan.

Årets verksamhet har, liksom under de
senaste åren, genomförts med hjälp av ett
minimum av medel – en eftersläpande följd
av 1990-talets stora nedskärningar av anslag.

Gemensamt

Utvecklingen av IT har fortsatt bli a med
vidareutveckling av museets hemsida och
intranät samt av databaser för samlingar och
arkiv.

Kompetensutveckling har bedrivits med
hjälp av sökta och beviljade medel från
EU-fonden Växtkraft mål 3. Bli a deltog 15
anställda i en 4-dagarskurs om att arbeta i
projekt och stora delar av personalen deltog
i en intern datautbildning i Windows, Word
och Excel.

MC deltog i arbetsgruppen för den nya
museiorganisationen, som träffades regel-
bundet under hela året. Vid utgången av
2002 upplöstes förvaltningen Naturhis-
toriska museet/Botaniska trädgården och
museet gick in i en ny natur- och kulturarvs-
förvaltning 2003.

Museet har medverkat i projektet Agenda
kulturarv med inriktning på att få till stånd
en integrering av natur- och kulturmiljövård.
Två seminarier – *Natur- och kulturmiljövård i
konflikt eller samverkan* samt *Den moderna hem-*

bygdens pedagogik – genomfördes i samarbete med Stadsmuseet. Projektet fortsätter under 2003.

Hela personalen gjorde ett studiebesök på Bohusläns museum i Uddevalla den 4 november. Syftet var att lära känna varandra inför ett närmare samarbete i framtiden. Motsvarande besök i Skara och Vänersborg genomfördes 1999 och 2001.

Planeringen av en tillbyggnad för nya magasin har fortsatt enligt styrelseuppdrag och med hjälp av extra beviljade medel från Kulturnämnden. I samarbete med främst hyresvärden KIGAB samt Park- och naturförvaltningen i Göteborg har en särskild arbetsgrupp tagit fram underlag för en förstudie. Arbetet med denna fortsätter under 2003.

Museets *Årstryck 2002* utkom, liksom

under senare år, tack vare medel från museets vänförening, Göteborgs Biologiska Förening.

Samlingarnas registrering, vård och bearbetning

Generalkatalogen ökade under året med 162 nummer. Flera av dessa omfattar samlingar med många objekt.

Saneringsprojektet för att rädda mögelskadade samlingar avslutades 2002. Arbetet under året omfattade fortsatt arbete med benmaterialet och genomgång av skinnsamlingarna av fåglar och däggdjur. Se artikel om projektet på sid. 43 i detta årstryck! Inom samlingsvården, som hänger samman med saneringsprojektet, har bl a uppordning och dataregistrering av äldre material av skilda djurgrupper fortsatt.



Friederike Johansson och Åsa Holmberg ordnar in fiskpreparat i fisksamlingen.
Foto: Anders Nilsson.

Arbetet med samlingsvärden kan fortsätta även 2003 med hjälp av särskilda medel från FORMAS för stöd till nationella samlingar av biologiskt material. Museet fick, enligt beslut den 13 juni, totalt 4 800 000 kr fördelat på tre projekt och tre år. För projektet *Vård och ökad tillgänglighet till Göteborgs Naturhistoriska Museums vertebratsamlingar* 2 100 000 kr varav 700 000 kr under 2002. För projektet *Vård och tillgängliggörande av delar av Göteborgs Naturhistoriska Museums vertebratsamlingar (inklusive uppbyggande av databas för land- och sötvattensmollusker)* 1 800 000 kr varav 600 000 kr under 2002. För projektet *Vård av våtsamlingarna och datalagging av museets generalkatalog*

900 000 kr varav 300 000 kr under 2002. Medlen som beviljades för 2002 har inte kunnat förbrukas under detta år, utan kommer att användas under 2003.

Med hjälp av bidrag från Orvar och Gertrud Nybelins fond har en genomgång och dataregistring av fisksamlingen påbörjats.

Samlingarnas användning

Markfaunainventeringens material är förlöpande ett värdefullt underlag för miljöövervakningsprojekt. Ett flertal sådana pågår med extern finansiering från länsstyrelser, kommuner m fl.

Museets samlingar är intressanta för många forskare och studeras förlöpande.

Nedanstående tillfälliga utställningar har visats i och utanför huset under året	Antal veckor på museet	Antal visningsställen
Atlantlax Utställning från Sportfiskarna	36	
Den levande skogen I samarbete med Lilla Edets kommun och Skogsvårdsstyrelsen	33	
Denna fantastiska mångfald	52	
Dödligt skräp	40	2
I naturens tjänst I samarbete med WWF	27	
Korallrev – biologi som konst Undervattensfoto: Milos Pekny	9	
Kretslopp Ekonomiskt bidrag från Regionens miljönämnd och Kretsloppsnämnden i Göteborg	52	
Svalbard – ett år i isbjörnsriket Foto: Svante Lysén	8	
Viltet och människan I samarbete med Göteborgs Jagtsällskaps Stiftelse	42	
Världsnaturfonden WWF – 30 år i Sverige	6	
Västsvenska småvatten I samarbete med Kongahällagymnasiet, Kungälv	10	2
Smärre skyltningar på bibliotek m m		6

Mycket material skickas ut som lån, men forskare besöker även museet för studier.

Utställningsverksamhet

Renoveringen av museets basutställningar har fortsatt. Museets stora däggdjursal har till största delen fått ett förnyat utseende. Arbetet slutförs i början av 2003. Djuren har släppts lösa från sina grå socklar, fått ett naturlig markunderlag och ögonkontakt med sina artfränder. Miljön har blivit ljusare med nya bakgrundsfärger och ny belysning. Under hösten iordningställdes ett par montrar med material om människans utveckling i avvaktan på att museet får möjlighet att slutföra den sedan länge planerade basutställningen om Människan.

Av årets ca 10 tillfälliga utställningar kan följande nämnas. Kvar från 2001 var *Korallrev*

– *biologi som konst*, som avslutades 3 februari, *Världsnaturfonden WWF – 30 år i Sverige*, som stod kvar till 12 februari samt en utställning om projektet *Västsvenska småvatten* i Kungälv, tillverkad av elever på Kongahällagymnasiet i samarbete med museet. Den 9 mars öppnade *Viltet och människan*, ett samarbete med Göteborgs Jagtsällskaps Stiftelse. Utställningen *Den levande skogen* öppnade den 13 maj. Den har tillkommit i ett samarbete med Lilla Edets kommun och Skogsvårdsstyrelsen. *Kretslopp* invigdes den 28 september av Göteborgs kommunstyrelsens ordförande Göran Johansson. Utställningen är framställd med bidrag från Regionens Miljösektariat och Kretsloppsnämnden i Göteborg i samarbete med ett antal firmor med kretsloppsanpassade produkter.



Petra Rudd hämtar utlånat älg huvud. Foto: Ragnhild Fredén.

Programverksamhet

Onsdagsföredrag hölls 8 gånger under våren med temat *Viltet och människan* samt 9 gånger under hösten med temat *Den levande skogen*. Totalt hade arrangemangen över 600 deltagare.

Ett antal *helaaktiviteter* har genomförts: visning av levande ormar, skelettdemonstration med bl a elefantskalle, en eruptiv demonstration med vulkaner i fokus, biets dag, gosedjursdag m m.

Museet deltog i *Vetenskapsfestivalen*, *Populärvetenskapens vecka* samt *Geologins dag* (med bl a guldvaskning).

Föreningsamarbete

Utställningar med levande djur är mycket populära. Bl a visades *marsvin* i samarbete med Svenska marsvinsföreningen, *rasfjäderfån* i samarbete med Göteborgsortens rasfjäderfäklubb och *tama råttor* i samarbete med Svenska råttsällskapet. *Jul-fest-i-val* arrangerades under 4 söndagar i samarbete med Göteborgs Biologiska Förening.

Naturvårdsarbete

Museet har i naturvårdsarbetet framför allt arbetat med skogsfrågor. I samarbete med Länsstyrelsen och föreningslivet engagerade sig museet bl a i skyddet av ett ur landskapsekologisk synvinkel intressant område, Bråta-skogen. Arbetet utmynnade i en rapport om området, där även bakgrundsproblematiken tas upp (se Lithander i skriftförteckningen!).

Seminarier och debatter

Ett seminarium om *Markplanering och Natura 2000* ägde rum 24 januari. I samarbete med SNF genomfördes informationsträffen *Vad händer i Västerhavet?* 27 januari. I samar-

bete med Miljöforskningsinformation GBT, LRF och Kravodlare i Väst arrangerades en *KRAV-afton* 10 april med tre rätters middag, föredrag och underhållning. I samarbete med SVK hölls ett tvådagarsseminarium om *arkeologisk konservering* i september. Ett seminarium med titeln *Tätortsnära naturområden – hur kan den biologiska mångfalden bevaras och förstärkas?* hölls 28 november i samarbete med Västkuststiftelsen, Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen. Seminariet lockade ett 80-tal deltagare från närmare 50 olika sammanslutningar (kommuner, förvaltningar, Länsstyrelsen, universitetet, naturinventerande företag, ideella föreningar, sällskap och stiftelser). Samtliga arrangemang ägde rum i museets lokaler.

Undervisning

Under året har vid museet genomförts 433 lektioner, en minskning från 2001 med 34, men liksom förra året fler än budgeterat. För lärare arrangerades bl a ett par välbesökta seminarier med den amerikanske naturpedagogen Josef Cornell om *Flow learning*.

Under februari- och novemberlovet genomfördes som vanligt aktiviteter för barn med bl a musselpyssell och höstlövstema. Sommarlovsaktiviteter om fladdermöss och grodor ägde rum i samarbete med projektet Miljöforskningsinformation i Botaniska trädgården.

Den 24 januari arrangerades ett idéseminarium, *Kulturpedagogik i skolan*, i samarbete med Statens kulturråd och VG-regionens Kulturnämnd.

Tillsammans med andra museer i Göteborg har kulturpraktik för pedagogikstuderande genomförts vid tre tillfällen.

Publik och försäljning

Under 2002 besöktes museet av 83 034 personer – lägsta antalet sedan 1969 och långt under de budgeterade 115 000. Andelen barn och ungdom är något högre än förra året, 59%, vilket innebär att entréintäkten per besökare är låg: 14:61 kr.

Souvenirförsäljningen per besökare, 5:08 kr, var något sämre än föregående år men bättre än budgeterat (4:75 kr). Intäkterna från museets kafé per besökare, 7:76 kr, översteg också budgeterat (6:62 kr).

Marknadsföring

Marknadsföringen under 2002 har bl a bestått av att museet presenterats i informationsfoldern till Göteborgskortet, Upp-täcktsresan, SNFs och STFs program m fl ställen. En ny informationsfolder, gemensam för Naturhistoriska museet, Botaniska trädgården, Universeum samt Sjöfarts-

museets akvarium har tagits fram. Ett vår- och ett höstprogram har getts ut gemensamt med Botaniska trädgården. Annonsering har huvudsakligen skett i GP varje vecka. Under sommaren fanns en annons på TV4:s text-tv (även på Internet). Dessutom har museet nämnts eller medverkat vid många tillfällen i radio, TV och dagspress.

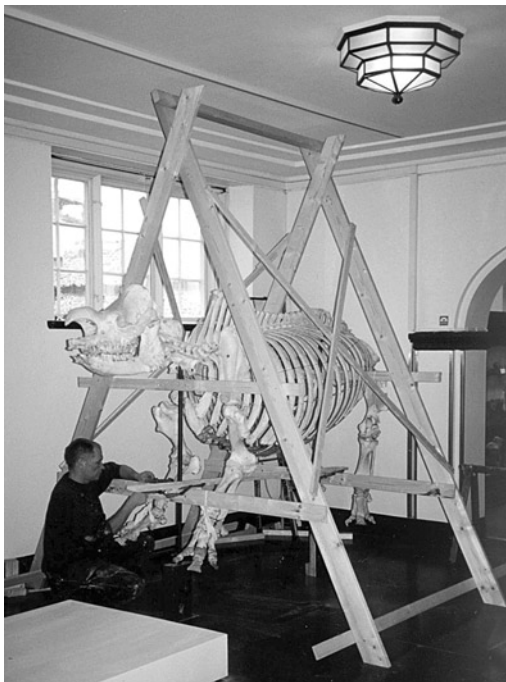
Kontakter med omvärlden

Göran Andersson är vice ordförande i Naturhistoriska museers samarbetsorganisation (NAMSA). Han ingår i svenska fauna-vårdskommitténs specialistgrupp för övriga evertebrater samt i redaktionskommittéerna för Fauna och Flora och Entomologisk Tidskrift.

Torkel Hagström är som en del i sin tjänst även djurparkszoolog för Slottsskogen. Vidare har han medverkat regelbundet i olika radioprogram.



Joseph Cornell arbetar med sin naturpedagogik i en grupp. Foto: Kennert Danielsson.



Lars Peterson bygger sockel till noshörningsskellet. Foto: Tomas Gütebier.

Leif Låthander representerar museet i ringmärkningsnämnden.

Sture Myhrén ingår i en arbetsgrupp för barn- och ungdomskultur i Västra Götalandsregionen samt i motsvarande grupp i Göteborg.

Göran Nilson är ledamot av Europeiska Naturvårdskommittén för reptiler och amfibier (Societas Europaea Herpetologica – Conservation Committee) liksom medlem i International Union for Conservation of Nature (IUCN) – European Reptile/Amphibian Specialist Group, styrelseledamot i organisationen för Världskongresser i Herpetologi (the Executive Board for World Congresses of Herpetology). Han är adjungerad professor i strukturell och systematisk zoologi vid Göteborgs universitet. Han är också styrelseledamot i Stiftelsen Sjöfartsmuseet i Göteborg (Göteborgs universitets

representant), ansvarig zoolog för Sjöfartsmuseets akvarium samt deltidanställd som ansvarig herpetolog vid Universeum, Sveriges Nationella Vetenskapscentrum. Han ingår i redaktionskommittéerna för tidskrifterna *Asiatic Herpetological Research*, Berkeley, Californien; *Russian Journal of Herpetology*, St. Petersburg, Ryssland; *Herpetozoa*, Wien, Österrike.

Ted von Proschwitz är ledamot av European Invertebrate Survey, styrelseledamot (Beirat) i Deutsche Malakozologische Gesellschaft, taxonomical editor i CLECOM-projektet (CheckList of European Continental Mollusca), ledamot (sekreterare) i svenska faunavårdskommitténs specialistgrupp för övriga evertebrater samt svensk representant i de samnordiska karteringsprojekten för limniska stormusslor och snäckor. Han deltog i 4 internationella vetenskapliga seminarier/symposier i Tyskland och på Irland och har också hållit molluskkurser i olika sammanhang i Sverige.

Personal

Under 2002 fanns på museet 31 tillsvidareanställda (inklusive tjänstlediga) medarbetare, vilka under året utfört 24,31 årsarbeten. Dessutom fanns 31 medarbetare med tidsbegränsad anställning (vikarier, tim- och projektanställda) som utförde 8,75 årsarbeten. Slutligen har 10 av andra än museet avlönade medarbetare (arbetspraktik m m) utfört 3,43 årsarbeten för museet.

Flera i museets personal kunde under året genomföra studieresor tack vare resestipendier från Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället (KVVS). *Ted von Proschwitz* erhöll från KVVS ett forskarstipendium och var tjänstledig för forskning under 6 månader.

Alfabetisk förteckning över alla dem som under 2002 mera regelbundet arbetade vid museet. Timanställda med enstaka timmar gjorda är inte medtagna.

Ana Maria Agudelo	Lokalvärdare (vik. jan.-sept., tillsv. okt.-dec.)
Elisabeth Albertsdotter	Museiassistent – administration, bibliotek, arkiv
Leif Almerbäck	Vaktmästare (tillf.)
Bror Andersson	Datainmatning (tillf.)
Göran Andersson	Museichef
Juan Carlos Arango	Timanställd – lokalvärdare
Kerstin Bengs	Receptionist (partiellt tjl)
Hans-Göran Bjerdén	Arbetspraktik (nov.-dec.)
Jerry Borgman	Kompetensutvecklingsprojektet (jan.-feb.)
Mats Brodin	Ungdomspraktik (nov.-dec.)
Elisabeth Bjur	Utställningsarkitekt
Mikael Brunhage	Vakt
Dzafer Cengic	Arbetspraktik (mars-sept.)
Maria Dahlin	Arbetspraktik (sept.-dec.)
Kennert Danielsson	Intendent – undervisning (tjl juni-dec.)
Daniel Forsberg	Timanställd – entréservice
Ragnhild Fredén	Ekonomi- och personalansvarig, vid behov vik. museichef
Anna Furudal	Städpraktik (feb.-mars)
Adam Goffe	Timanställd – entréservice
Eva Goffe	1:e receptionist samt geolog
Hossein Gorbani	Assistent – vertebrater (jan.-juli)
Thomas Gütebier	Konservator, mögelsaneringsprojektet
Stephan Gyllenhammar	Intendent – miljösamordnare
Elisabeth Hagström	Intendent – utställning, evertebrater
Torkel Hagström	1:e intendent – information, programverksamhet, utställning
Birgitta Hansson	Intendent – evertebrater
Jessica Herou	Timanställd – entréservice
Pia Herou	Receptionist – kaféansvarig
Sebastian Herou	Timanställd – entréservice
Åsa Holmberg	Samlingsprojekt, geologi
Friederike Johansson	Assistent – vertebrater, mögelsaneringsprojektet (april-dec.)
Linda Johansson Bergström	Receptionist
Christel Johnsson	Konservator
Jan Jonasson	Timanställd – fjärrilspecialist
Kristine Jukoviča	Arbetspraktik (april-sept.)
Viktor Klaesson	Timanställd – entréservice
Barbara Landelius	Museiassistent – undervisning, främst lektionsbokning
Johanna Lange	Timanställd – entréservice
Ulf Larsson	Museitekniker – tillsyn
Per Lekholm	Intendent – IT-ansvarig
Leif Lithander	Intendent – miljövård, receptionist
Helene Lundberg	Assistent – evertebrater
Svante Lysén	Konservatorstekniker – vertebrater (tjl jan.-sept)
Ingrid Midsem	Utställningsformgivare
Lena Myhrén	Timanställd – entréservice
Sture Myhrén	1:e intendent – utåtriktad verksamhet, vid behov vik. museichef
Göran Nilson	1:e intendent – vertebrater
Anders Nilsson	Museilärare och tekniker
Lena Nöhle	IT-praktik (april-maj)
Torsten Nordander	Intendent – evertebrater
Lars Peterson	Museitekniker – utställning
Ted von Proschwitz	1:e intendent – evertebrater (tjl april-sept.)
Gun Rosberg	Lokalvärdare (jan.-sept.)
Petra Rudd	Assistent – vertebrater, mögelsaneringsprojektet (jan.-april)
Gunnel Sahlin	Lokalvärdare
Kimi Salén	Vik. tekniker (juni-dec.)

Åsa Silverin	Timanställd – entréservice
Carina Sjöholm	Assistent – vertebrater, mögelsaneringsprojektet (tjl dec.)
Martin Skredsvik	Receptionist (timanställd jan.-juni)
Mats Skredsvik	Teknisk intendent
Elisabeth Stockman	Timanställd – entréservice
Annika Westling	Assistent – vertebrater (tillf.)
Patrik Winkvist	Timanställd – entréservice
Kristian Wollter	Receptionist
Mart Vähi	Snickare
Johanna Zetterlund	Timanställd – entréservice

Medarbetare som slutat

Ragnbild Fredén gick i pension vid årets slut. Hon hade arbetat på museet sedan 1 oktober 1989 med huvuduppgifter inom ekonomi- och personaladministrationen men också inom all annan administrativ verksamhet. Hon hade dessutom ansvaret för museets bibliotek och arkiv. När det behövdes medverkade hon även i övrigt museiarbete såsom samlingsvård (spritpåfyllning) och utställningsarbete (målning m m).

Gun Rosberg pensionerades i oktober efter att ha arbetat som lokalvårdare på museet sedan januari 1990.

Petra Rudd slutade sin projektanställning i april för att ägna sig åt arkeologiska grävningar. Hon kom till museet som ungdomspraktikant i september 1994 och arbetade därefter mer eller mindre regelbundet i olika projekt, bl a SESAM-projektet om de osteologiska samlingarna och mögelsaneringsprojektet. Hon medverkade även i arbetet med utställningen Valarnas värld 1998.

Ekonomiskt utfall

Året slutade med ett underskott på 257 tkr. Utgående balans för museet 2002 är därmed ett underskott på 658 tkr. Främsta anledningen till årets underskott var liksom förra året kraftigt minskade intäkter (ca 675 tkr) på grund av det dåliga besökarantalet. Dessa har dock till största delen kunnat balanseras med besparingar men därtill kom

en påförd, oplanerad engångsavskrivning på 159 tkr samt planmässiga avskrivningar av gamla vykort på 40 tkr.

Museets investeringar under året uppgår till 75 tkr.

Sammanfattning och blick mot framtiden

Museet har på grund av långvarig medelsknapphet svårigheter att klara samlingarnas vård och utveckling. De tre heltidstjänster som tillkommit i det treåriga mögelsaneringsprojektet med hjälp av särskilt tilldelade medel löpte risk att försvinna efter 2002. Tack vare FORMAS-medel är de säkrade för ytterligare två år. Därefter måste dessa tjänster permanentas, om samlingarna skall kunna bevaras för framtiden.

Den interna magasinsutredningen skall lägga fram en färdig förstudie under 2003. Då behöver Regionen ta ställning till hur finansieringen av de behövliga lokalerna skall kunna lösas.

Även museets pedagogiska (och annan utåtriktad) verksamhet har genom ändringen av huvudmannaskap fått ett utökat arbetsområde. För att utveckla verksamheten inom regionen, utan att detta går ut över nuvarande verksamheter, krävs även här resurstillskott.

Utställningar, visningar och andra aktiviteter har genomförts som planerats, men även här med minimala ekonomiska resurser. Arbetet med basutställningarna har i huvud-

sak koncentrerats på reparationer. En önskvärd förnyelse är genomförbar endast om ytterligare medel kan tillföras. Besökantalet har minskat jämfört med de senaste åren och ligger fortfarande under önskvärt och budgeterat. En satsning på förnyade basutställningar, bra programverksamhet och kraftfull marknadsföring behövs för att museet skall kunna öka antalet besökare och på sikt få bättre ekonomi. Därtill behövs extra medel – en investering för framtiden!

Det må alltså än en gång konstateras att den av 1990-talets besparingar starkt reducerade personalstyrkan fortfarande ligger



Våtmarksmiljö med bäver från utställningen Viltet och människan. Foto: Anders Nilsson.

kvar på en nivå, som inte tillåter museet att genomföra alla sina uppdrag på ett adekvat sätt.

Summary

The main goal for the Natural History Museum in Göteborg is to give evidence of and present facts within zoology and geology by the help of the collections.

The vast collections have been cared for as usual. 162 new items (singel specimens or collections) have been added to the collections during 2002. The work was concentrated on solving the problems with mould in some rooms for the collections. This project was finished in 2002.

Material from the scientific collections were sent to scientists all over the world for research projects. Scientists were also visiting the museum for studies in the collections.

Ten temporary exhibitions were shown at the museum.

In addition to the exhibitions the museum has offered a rich and varied program. The exhibitions with living animals were very popular. Evening-lectures were arranged on Wednesdays and question services on Sundays. There was also cooperation with different Nature societies.

About 450 lessons, seminars and other activities were held in the museum during the year.

The number of visitors to the museum during 2002 was 83 034. 59% of these were children.

Publicerade skrifter som utarbe-

tats av museets personal eller som helt eller delvis baserats på museets samlingar

- ABENIUS, J. 2002. Ett märkligt vägstekelfynd (Hymenoptera: Pompilidae) på Sydkoster. – *Entomologisk Tidskrift* 123 (1-2): 27-32.
- ANDERSSON, G. 2002. Småkrypens underbara värld. – *Biologen* 2: 2-5.
- ANDERSSON, G., ANDRÉN, B. & CARLSSON, B. 2002. Svenskt entomologmöte i Göteborg 15-17 juni 2001. – *Entomologisk Tidskrift* 123 (1-2): 23-26.
- ANDERSSON, G. & MYHRÉN, S. 2002. Naturhistoriska museets årsberättelse för 2001. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 2002: 3-14.
- BERGENGREN, J., von PROSCHWITZ, T. & LUNDBERG, S. 2002. Stormusselprojektet 2001. Utveckling av metodik och undersökningstyp. Beskrivning av habitatval. Förekomst i fem län i södra Sverige. – *Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande* 2002: 19A. 129 sid. [With English summary: The large freshwater mussel project in Sweden 2001 – Development of monitoring methods, description of habitat selection and occurrence in five provinces in S. Sweden.]
- 2002. Stormusselprojektet 2001. Lokalbeskrivningar. – *Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande* 2002: 19B. 97 sid.
- BERGSTEN, J. & STENMAN, K. 2002. Växt-husdubbelfotingen *Oxidus gracilis* funnen i Umeå. – *Natur i Norr* 21 (2): 91-93.
- BÖRJESSON, P. 2002. Geographical variation and resource use in harbour porpoises. – *Akademisk avhandling för filosofie doktorexamen, Stockholms universitet*: 32 sid.
- CALDWELL, J. P., LIMA, A. P. & KELLER, C. 2002. Redescription of *Colostethus marchesianus* (Melin, 1941) from its type locality. – *Copeia* 2002 (1): 157-165.
- DE LA RIVA, I. 2002. Taxonomy and distribution of the South American toad *Bufo poeppigii* Tschudi, 1845 (Amphibia, Anura, Bufonidae). – *Graellsia* 58 (1): 49-57.
- HAGSTRÖM, T. & NORDANDER, T. 2002. Insekterna, allmänheten och Göteborgs Naturhistoriska Museum. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 2002: 21-27.
- HOLMBERG, Å. & MYHRÉN, S. 2002. Nya nedslag i fotoarkivet. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 2002: 47-50.
- HUGGENBERGER, S., BENKE, H. & KINZE, C. C. 2002. Geographical variation in harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) skulls: support for a separate non-migratory population in the Baltic proper. – *Ophelia* 56 (1): 1-12.
- JONSSON, L. 2002. Arkeologiskt Naturvetenskapligt Laboratorium (ANL) – en del av Göteborgs universitet. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 2002: 51-58.
- LITHANDER, L. 2002. Museisamlingar används till systematisk forskning med molekyllära metoder. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 2002: 59-72. [With English summary: Museum collections are useful for systematic research with molecular methods.]
- 2002. Bråtaskogen – tätortsnära natur värd att bevara? Slutrapport rörande utvärdering av Bråtaskogens naturvärden. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, kopierad rapport* 2002-08-26. 49 sid.
- LUNDBERG, S. & von PROSCHWITZ, T. 2002. Stormusslor i Södermanlands län – pilotstudie 2002. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 6-8: 3-76. [With English summary: Large freshwater mussels in the province of Södermanland (E. Sweden) – a pilot study 2002.]
- 2002. Inventering av musselfaunan i bäck vid Stjärnhov, Södermanlands län 2001. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 6-8: 77-86. [With English summary: A survey of the large freshwater mussels in the stream at Stjärnhov (province of Södermanland, E. Sweden) 2001.]
- 2002. Inventering av musselfaunan i Forsaån, Södermanlands län 2001. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 6-8: 87-96. [With English summary: A survey of the large freshwater mussels in the stream Forsaån (province of Södermanland, E. Sweden) 2001.]
- NILSON, G. 2002. Faunistiskt nytt 2001 – ryggradsdjur. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 2002: 15-20.

- von PROSCHWITZ, T. 2002. Faunistiskt nytt 2001 – Snäckor, sniglar och musslor. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2002*: 29-46. [With English summary: Faunistical news from the Natural History Museum, Göteborg 2001 – snails, slugs and mussels.]
- 2002. Landlevande mollusker inom områdena Almnäs (Södertälje / Nykvarns kommuner) och Hall-Grödinge (Södertälje / Botkyrka kommuner), Stockholms län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1-2*: 3-27. [With English summary: Land molluscs in the areas "Almnäs" and "Hall-Grödinge" (Södertälje, province of Stockholms län, E. Sweden).]
- 2002. Landlevande mollusker på Kalkberget, Mörkö s:n, Södertälje kommun, Stockholms län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1-2*: 29-41. [With English summary: Land molluscs at "Kalkberget" (Mörkö, Södertälje, province of Stockholms län, E. Sweden).]
- 2002. Landlevande mollusker i rikkärret "Zackows mosse", Höganäs kommun, Skåne län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 3*: 3-21. [With English summary: Land molluscs in the calcareous fen "Zackows mosse" (Höganäs, province of Skåne, S. Sweden).]
- 2002. Landlevande mollusker i Limhamns kalkbrott, Malmö stad, Skåne län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 4*: 3-22. [With English summary: Land molluscs in the lime-stone quarry at Limhamn (Malmö, province of Skåne, S. Sweden).]
- 2002. Miljöövervakningsundersökningar av landlevande mollusker i skogs- och kärrbiotoper i anslutning till tunnelbygget genom Hallandsås 2000. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 5*: 3-33. [With English summary: Monitoring of land living mollusca in woodland and fen habitats in connection to the tunnel construction through the ridge "Hallandsås" 2000 (province of Skåne, S. Sweden).]
- 2002. Stormusslor. – [pp. 41-52]. In: Lundberg, S. & Larje, R. (eds.): Handbok om strömmande vatten. – Naturhistoriska Riksmuseet / Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm. 96 sid.
- 2002. [Arttext:] *Omphiscola glabra*. – [pp. 52-53]. In: Gärdenfors, U., Aagaard, K. & Biström, O. (eds.) & Holmer, M. (ill.): Hundraelva nordiska evertebrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – *Nord 2000:3*. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken. Uppsala. 288 sid.
- 2002. Tierknochen als Kalkquelle für landlebende Mollusken. – [pp. 519-524]. In: Falkner, M., Groh, K. & Speight, M. C. D. (eds.): *Collectanea Malacologica*. Festschrift für Gerhard Falkner. [With English summary: Bones as a calcium source for land living molluscs.]
- von PROSCHWITZ, T. & HORNING, E. 2002. A new record of *Vertigo substriata* (Jeffreys, 1833) in Hungary. – *Malacological Newsletter*: 20: 59-61.
- von PROSCHWITZ, T. & VALOVIRTA, I. 2002. [Arttexter:] *Unio crassus* [pp. 56-57]; *Pseudanodonta complanata* [pp. 58-59]. – In: Gärdenfors, U., Aagaard, K. & Biström, O. (eds.) & Holmer, M. (ill.): Hundraelva nordiska evertebrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – *Nord 2000:3*. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken. Uppsala. 288 sid.
- RASTEGAR-POUYANI, N. & NILSON, G. 2002. Taxonomy and biogeography of the Iranian species of *Laudakia* (Sauria: Agamidae). – *Zoology in the Middle East* 26: 93-122.
- SCHARLEMANN, J. P. W. 2002. Factors affecting long-term changes in eggshell thickness and laying dates of some European birds. – *Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, University of Cambridge*. 347 sid.
- ZEFFER, A. 2002. Ecomorphology of the hind limb bones of birds. – Avhandling för fil. dr.-examen i Zoologi. Zoologiska inst., Göteborgs universitet: 1-138.



Göran Nilson

Vertebratavdelningens verksamhet 2002 och faunistiskt nytt om ryggradsdjur

Verksamheten vid Naturhistoriska museets avdelning för ryggradsdjur (Vertebratavdelningen) har under 2002 fokuserats mycket på tillgänglighet, d v s att göra de stora samlingarna tillgängliga för forskare, skolor, universitet och allmänhet. Hela syftet med att ha samlingar är att dessa ska kunna användas i undervisning och forskning, och när samlingar blir stora måste särskild vikt läggas på att göra det möjligt att hitta rätt i desamma. Katalogiseringar har alltid skett vid museet, men i den nya datoriserade världen utgör möjligheten att lägga in allt på data ett stort steg framåt i tillgänglighet. Under året har därför extra mycket energi lagts på detta. Arbetet fortsätter även under rådande år med förhoppning att inom en rimlig tidsperiod ha allt material lättillgängligt på data. Redan nu ligger delar av vertebratsamlingen

Vinjettbild:

Göran Nilson med en del av huggormsamlingen.
Foto: Per Lekholm.

ute på museets hemsida (www.gnm.se), med möjlighet för alla besökare att finna information om individer av intressanta arter. Detsamma gäller typsamlingen med bl a 136 typer av vertebrater, som också kan ses på nätet.

Allt skall finnas i en databas

Sedan tidigare har svenska fåglar samt svenska och utländska däggdjur varit inlagda men mycket tilläggsarbete har utförts av Carina Sjöholm och Friederike Johansson. Dessa medarbetare har också under olika perioder ansvarat för registrering av nyinkommet material till samlingen. På fågelnsidan ska förhoppningsvis arbetet med de exotiska fåglarna, liksom för bon och ägg, kunna starta. Friederike har också lagt mycket arbete på den osteologiska samlingen, som är hennes specialområde, och nu är hälften av de ca 17 000 skelettnumren inlagda på data. Carinas verksamhet innefattar även

den viktiga Generalkatalogen där allt nyin-kommet förs in. Samtliga svenska fiskar har under året lagts in på data av Åsa Holmberg. Nästa steg kan bli att lägga ut den svenska fisksamlingen på museets hemsida. Nu kan också arbetet med att datalägga de exotiska fiskarna starta. I skrivande stund består vertebratsamlingen av drygt 90 000 djur, fördelade på nära 74 000 katalognummer. Av dessa är knappt 40% inlagda på data.

Vård och konservering

Under året har intensivvård av de mögelangripna samlingarna bedrivits under ansvar av samlingskonservator Thomas

Gütebier (se separat artikel i detta årstryck). Ett stort antal fåglar och mindre däggdjur har skinnlagts av konservator Christel Johnson, vilket har bidragit till att flödet av skinn genom museet (från ankomst av dött djur, via skinnbehandling och beredning till slutlig förvaring i skinnsamlingarna) har löpt på mycket bra. Bland annat har Christel också monterat en vildkatt, *Felis silvestris* Schreber, som nu finns utställd i däggdjursalen. Flödet till skelettsamlingen har likaså flutit på bra genom Svante Lyséns skeletteringsarbeten, och genom det sammantagna arbete som han och Thomas Gütebier lagt ner för att få fram ett smidigt flöde. Bl a har metoder med



Fig.1. Den gyllene lansormen, *Bothrops insularis* (Amaral), som är en av världens giftigaste ormar, finns endast på den ca 50 ha stora brasilianska regnskogsön Ilia Queimada Grande i Sydantlantien. Populationen, som består av närmare 2000 djur, lever till stor del av flyttfågel som periodvis drar fram längs södra Brasiliens kust. Gnagare saknas på ön. GNM medverkar i ett pågående forskningsprojekt över artens ekologi. Foto/photo: Göran Nilson.

The golden pitviper, *Bothrops insularis* (Amaral), is one of the most venomous snakes in the world. Its total distribution is restricted to the small rainforest island, Ilia Queimada Grande, off the southern coast of Brazil. The population of almost 2000 individuals is mainly preying on passerine birds. GNM is participating in a research project about its ecology.

enzymbehandlingen av råskeletterat material utvecklats framgångsrikt på museet.

Forskning och expeditioner

Till viss del karakteriseras verksamheten vid Vertebratavdelningen av forskning och expeditioner. Konservatorstekniker Svante Lysén återkom under tidiga hösten från sin årslånga vistelse på Grönland, och förutom ett mycket intressant film- och bildmaterial införlivades en del arktisk fisk i museets samlingar. Själv tillbringade jag januari månad i södra Brasilien där ett forskningsprojekt i samarbete med Zoologiska institutionen vid Sao Paulos universitet löper. Forskningen sker på den tropiska lilla ön Ilia Quemada Grande ute i Sydatlanten, där biologin för

den endemiska gyllene lansormen, *Bothrops insularis* (Amaral), studeras. Vidare företog jag en insamlingsresa till Iran under maj och juni där ett viktigt material av reptiler och amfibier insamlades för museet. Dessa Iranarbeten, vilka ingår i en serie som ekonomiskt stöds av National Geographic Society, har resulterat i ett flertal nya artbeskrivningar. Nybeskrivningar innebär också att museets typsamling växer. Nämnas kan också att ett flertal forskare från U.S.A., Iran och England har besökt avdelningen under året.

Faunistiskt nytt

Under 2002 lämnades till museet ca 180 exemplar av drygt 70 arter av svenska ryggradsdjur, vilka huvudsakligen införlivades i



Fig. 2. Naturhistoriska museet bedriver sedan några år ett fortlöpande herpetologiskt forskningsarbete i Iran och under år 2002 påträffades nya arter av reptiler i avlägsna bergsområden. Bilden visar en nyupptäckt art av ödla, som nu har beskrivits under namnet *Lacerta yassujica* (Nilson, G., Rastegar-Pouyani, N., Rastegar-Pouyani, E. & C. Andrén 2003: Lacertas of South and Central Zagros Mountains, Iran, with Descriptions of Two New Taxa. Russian Journal of Herpetology 10(1): 11-24). Typserien är placerad i museets typsamling. Foto/photo: Göran Nilson.

The Göteborg Natural History Museum is currently participating in a research program in Iran, and in 2002 new species of lizards were discovered. The photo shows one lacertid lizard described as *Lacerta yassujica*. The type series is deposited in the Museum's type collection.



Fig. 3. Emellanåt kommer grodor som fripassagerare till Sverige med olika transporter. I mars 2002 kom en lövgroda tillhörande *Hyla geographica* - komplexet från Ecuador till museet. Den hoppar i skrivande stund välmående omkring i ett av museets terrarier. Foto/photo: Anders Nilsson.

Occasionally, frogs are transported as free passengers to Sweden. One member of the *Hyla geographica* complex arrived in March 2002, and is presently thriving in a terrarium at the Museum.

skinn- och bensamlingarna. Återigen donerades mindre samlingar av svenska vertebrater från Nordens Ark, Universeum, Slottskogen och Sportfiskarna (vallgravsmetet). En samling fåglar kom också in via Tommy Järås, Göteborgs Ornitologiska Förenings Fågelcentral på Hisingen. Ca 100 reptiler och amfibier från årets Iranexpedition införlivades dessutom i våtsamlingen.

Av Statens Vilt fick museet 2002 in en vikval, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 17 tumlare, *Phocoena phocoena* (L.), fem berguvar, *Bubo bubo* (L.), två tornfalkar, *Falco tinnunculus* L., två kungsfiskare, *Alcedo atthis* (L.), och en trana, *Grus grus* (L.). Dessutom inkom rapporter om observationer av ytterligare 12 tumlare, en vikval och dessutom rapporterades om en observation av en förmodad vitnosdelfin, *Lagenorhynchus albirostris* Gray. Troliga observationer av ytterligare en trana

och dessutom av en varg, *Canis lupus* L., kom in under året.

Fiskar

Ett flertal vanliga arter av fiskar, som dock sällan kommer in till museet, kunde registreras under året. Arter som gärs, *Gymnocephalus cernuus* (L.), mört, *Rutilus rutilus* (L.), rötsimpa, *Myoxocephalus scorpius* (L.), och svart smörbult, *Gobius niger* L., kunde införlivas i samlingen. Ett exemplar av klumpfisk, *Mola mola* (L.), registrerades också, vilket är samma frekvens som under de senaste åtta åren. Också ett exemplar av håkåring, *Somniosus microcephalus* (Bloch & Schneider), inkom, vilket på ett liknande sätt bibehåller trenden som varit senaste fem åren då i medeltal ett exemplar kommit in till museet varje år.

Amfibier och reptiler

Några skelett av ätlig groda, *Rana esculenta* L., från Skåne har donerats till samlingen tillsammans med skelett av vanlig padda, *Bufo bufo* (L.), och vanlig groda, *Rana temporaria* L. Dessa grodor har ingått i en osteologisk studie av Lazlo Pongo. Dessutom har tre exemplar av den lilla vattensalamandern, *Triturus vulgaris* (L.), inkommit. Fastän flera av dessa amfibier är lokalt vanliga kommer de sällan in till museet.

Detsamma gäller för de svenska reptilerna där för ovanlighetens skull ett exemplar vardera av de lokalt vanliga kopparödla, *Anguis fragilis* L., skogsödla, *Lacerta vivipara* Jacquin, och huggorm, *Vipera berus* (L.), lämnades in från allmänheten. En mer sällan sedd reptil som likaledes kom in i ett exemplar var haselsnoken, *Coronella austriaca* Laurenti. Haselsnoken är emellertid inte direkt ovanlig i Göteborgstrakten, men genom sitt speciella levnadssätt är den ofta svår att få syn på.

Arten är tigmoterm, d v s den föredrar indirekt uppvärmning framför att sola öppet. Oftast hittar man den under flata stenar och andra föremål som släpper igenom solvärme. Det är också denna miljö som dess vanligaste bytesobjekt, kopparödla, föredrar.

Den svenska reptil- och amfibieartlistan har under året blivit något utökad genom exotiska inslag. Oftast har djur följt med vid import av olika slag från en mångfald områden. En jättesmaragdödla, *Lacerta trilineata* Beriaga, kom in den 2 januari med en matimport från Grekland, en lövgroda, tillhörande *Hyla geographica* Spix - komplexet, kom in från Ecuador den 20 mars och en ruinödla, *Podarcis sicula* (Rafinesque), den 21 maj. När levande exotiska reptiler och amfibier kommer in till museet får dessa leva i terrariemiljö tills de dör naturligt, varefter de införlivas med samlingen. Nämnas kan att det till författaren under året har kommit ytterligare ett antal exotiska herptiler som hålls levande på Universeum i Göteborg tills de dör. Även dessa kommer då att införlivas med museets samlingar. Hit hör bl a en italiensk lövgroda, *Hyla intermedia* Boulenger, som kom med en salladsimport och fyra afrikanska trädgrodor, *Hyperolius viridiflavus* (Duméril & Bibron), som kom med en maskinimport från Tanzania till Visby.

Fåglar

Sammanlagt 76 fåglar av 36 arter kom in till museet och registrerades under 2002. Några arter håller sig konstant på samma nivå som tidigare år. Hit hör berggub, *Bubo bubo* (L.), med fem exemplar, tornfalk, *Falco tinnunculus* L., med två exemplar, duvhök, *Accipiter gentilis* (L.), med ett exemplar, kattuggla, *Strix aluco* L., med sex exemplar och sparvhök, *Accipiter nisus* (L.), med sju exemplar. Åtta domherrar,

Pyrrhula pyrrhula (L.), kom in vilket är ovanligt många. Även grönfink, *Carduelis chloris* (L.), koltrast, *Turdus merula* L., och större hackspett, *Dendrocopos major* (L.), var fler än genomsnittet för de senaste tio åren. Av mer ovanliga arter kan nämnas ett par kungsfiskare, *Alcedo atthis* (L.), som hade flugit in i ett fönster på Universeum den 6 oktober. Ett tredje exemplar som också flög in i en glasruta samma dag, klarade sig och släpptes fri. Detta tyder på att ett antal kungsfiskare har dragit genom Göteborg vid samma tillfälle. Också ett exemplar vardera av dvärgbeckasin, *Lymnocyrtus minimus* (Brünnich) och av jorduggla, *Asio flammeus* (Pontoppi-

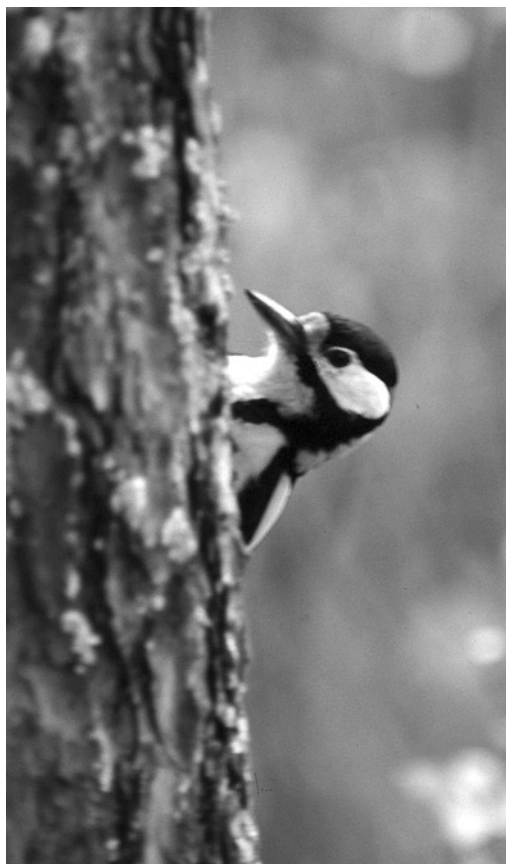


Fig. 4. Större hackspett, *Dendrocopos major* (L.).
Foto/photo: Anders Nilsson.

dan), kunde noteras. Andra ovanligare gäster var stenkäck, *Coccothraustes coccothraustes* (L.), spillkråka, *Dryocopus martius* (L.), och sparvuggla, *Glaucidium passerinum* (L.). Bland sångare kan nämnas ärtsångare, *Sylvia curruca* (L.), svarthätta, *Sylvia atricapilla* (L.), lövsångare, *Phylloscopus trochilus* (L.), och trädgårdssångare, *Sylvia borin* (Boddaert).

Däggdjur

21 nya generalkatalognummer med sammanlagt 43 däggdjur registrerades. Dessutom inkom 17 tumlare, *Phocoena phocoena* (L.), och ytterligare 12 observationer rapporterades. Detta är en ökning av antalet dokumenterade tumlare jämfört med de senaste åren, och kan antingen spegla en ökad populationsstorlek eller visa på ett av någon anledning ökat döende i den befintliga populationen. Dessutom tillkom några fynd och observationer av vitnosdelfin, *Lagenorhynchus albirostris* Gray, och vikval, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, vilket följer trenden under de senaste tio åren med en liten men regelbunden närvaro av dessa valar längs västkusten. Mer ovanliga gäster var en långörad fladdermus, *Plecotus auritus* (L.), som påträffades intorkad i en holk med svartmesungar i St. Sindarve, Hamra s:n, Gotland, och två skogslämlar, *Myopus schisticolor* (Lilljeborg) från Dalsland. Av dessa senare har ett exemplar insamlats av Torkel och Elisabeth Hagström vid Ruds soldatstom i Rännelanda s:n. Det andra exemplaret, också det insamlat av en museimedarbetare, Barbara Landelius, kommer från Högsäter s:n, ca 1,8 km SO om Ragnerudsjöns norra ända. Dessa fynd är de sydligaste i Sverige av arten.

Summary

During 2002 much of the work at the Vertebrate section at the Göteborg Natural History Museum has been focusing on computerisation of the collection of vertebrates, in order to increase its availability. Parts of the collection (mammals, Swedish fishes and Swedish birds) are nowadays searchable in a database at the Museum homepage (www.gnm.se), where information about the vertebrate type collection, presently containing 136 specimens, also can be found. The vertebrate collection consists of more than 90 000 specimens which are dispersed on 74 000 catalogue numbers. About 40% of these numbers are now in the Museum database.

During the year the management of the collection has continued, and new material has been included in the scientific collections as well as in exhibitions. Members of the staff have carried out expeditions abroad (Greenland, Brazil, Iran) in order to collect data and specimens. This material, also consisting of about 100 reptiles and amphibians, includes new taxa now under description.

During 2002 about 180 specimens of Swedish vertebrates were donated to the Museum. This series consisted of a little more than 70 different species, of which a fin whale, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 17 specimens of the common porpoise, *Phocoena phocoena* (L.), five eagle owls, *Bubo bubo* (L.), two kestrels, *Falco tinnunculus* L., two kingfishers, *Alcedo atthis* (L.), and one crane, *Grus grus* (L.), could be mentioned. In addition, observations of a probable white beaked dolphin, *Lagenorhynchus albirostris* Gray, and a wolf, *Canis lupus* L., were reported during the year.



Torkel Hagström &
Torsten Nordander

Faunistiskt nytt 2002 – insekter och spindeldjur

Allmänhetens intresse för småkryp är stort! Man har många frågor om insekter, d v s inom ämnesområdet entomologi. Spindlarna brukar ibland av praktiska skäl också knytas hit (såsom skett i denna lilla översikt), trots att de egentligen hör till en annan del av djurriket.

Avdelningen för ryggradslösa djur (Evertebratavdelningen) har under året registrerat ca 280 entomologiska förfrågningar, därav ca 80 inlämnade prover. (Det verkliga antalet konsultationer är betydligt högre, men registreringen missar ibland.) Det kommer en hel del e-post med bilder av funna djur jämte önskan om artbestämning och information. Vanligast är dock telefonförfrågningar, där ett samtal om fyndet ofta leder till att den som svarar på frågan och den som frågar blir

Vinjettbild:

En 2,2 meter hög stack av stackmyran *Formica rufa*. Foto: Torsten Nordander.

överens om vilken art man sett – detta med god säkerhet. Ofta har frågeställaren också funderingar om risker och problem, såsom ifall djuret är farligt eller av annan anledning måste bekämpas.

Endast ett fåtal av de inlämnade småkrypen införlivas med museets samlingar. Det gäller då sådana, som är av vetenskapligt intresse – i regel ovanliga arter, som är underrepresenterade eller saknas i samlingarna. De flesta av de djur, som lämnas in levande, återbördas till naturen sedan de artbestämts.

Insekter

Det övervägande antalet frågor gäller insekter. I många fall är spörsmålen klart säsongsbetonade: malfjärilar i vårstädningen, stora svärmarfjärillarver i augusti, älgflugor i september, pingborrelarver när potatisen skördas...

Som ovanlig ohyra måste man väl däremot beteckna den hundlus, *Linognathus seto-*

sus von Olfers, som i november påträffades i pälsen på en dvärgtax tillhörig en av musci-världens mer medialt inriktade och i centrala Göteborg bosatta personligheter. Hundlusen framställs visserligen i litteraturen som välbekant i kennelsammanhang, men ytterst lite material av denna art har under årens lopp inkommit till museet.

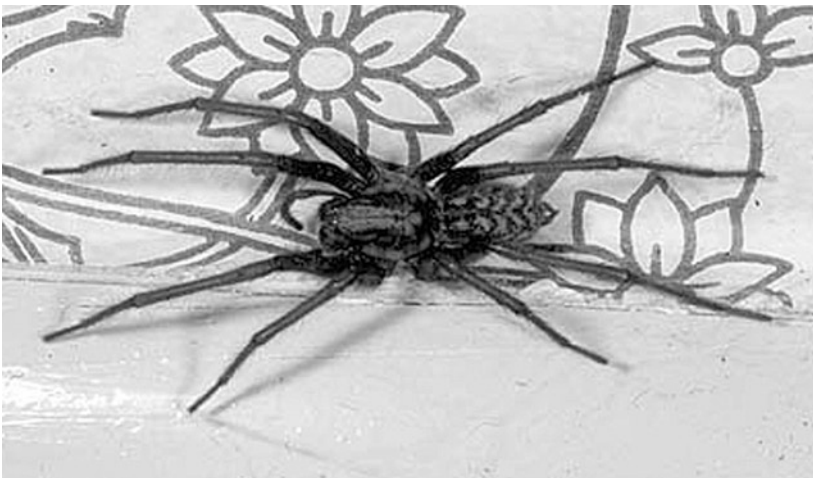
Myrorna hör också till de insekter, som brukar väcka uppmärksamhet. Ofta handlar det då om att trähus helt eller delvis håller på att pulvreras av den vanliga hästmyran *Camponotus berculeanus* L. Möjligen borde skadegörelsen kännas mer acceptabel om den åstadkoms av vanliga hästmyrans nära släkting, den i Västsverige rätt sällsynta trädmyran *Camponotus ligniperdus* Latreille, såsom skedde i ett hus nära Hallinden i Bohuslän.

Ett annat exempel på tämligen rar ohyra av myrornas familj är den vitala population av *Hypoconera punctatissima* (Roger), som Jan-Erik Bäck (NSB i väst AB) konstaterade i anslutning till en restaurang i Bagaregården i Göteborg. Denna av människan spridda myrart är egentligen ett rovdjur, men den kan etablera sig inomhus ifall t ex matavfall finns tillgängligt där. Arten var inte tidigare

rapporterad från Västsverige. (En utförligare presentation av detta fynd finns i Västsvenska Entomologklubbens programblad Aromia nr 3, 2002).

Ett helt annat slags myrfynd rapporterades under sommaren från Källekärr på Tjörn. Vid svampplockning i skogen påträffades en enorm myrstack, byggd av den ”äkta” stackmyran d v s *Formica rufa* L. Stacken ifråga mäter ca 2,2 m i höjd och ca 18 m i omkrets – med högsta sannolikhet är den Sveriges största i sitt slag, kanske också Europas största. Denna myrstack är föremål för kompletterande studier och en utförligare dokumentation kommer att publiceras senare.

Det förekommer ibland att insekter förorsakar problem, som blir kännbara inte bara för ett enskilt hushåll utan för hela samhället. Detta inträffade när larver av mörkbrunt fältfly, *Tholera cespitis* Denis & Schiffermüller, invaderade Landvetter flygplats så att flygtrafiken fick inskränkas medan personalen på olika sätt försökte sopa bort djuren. Fåglar lockades till denna oväntade mat och blev också till hinder. Tyvärr kunde vi inte hjälpa till på annat sätt än att tala om vilken fjärl-



Den större husspindeln *Tegenaria atrica*.
Foto: Åke Karlsson.

art, som åstadkommit alla dessa larver, och upplysa om att de snart skulle försvinna av sig själva.

Spindeldjur

Spindlar upplevs av många människor som särskilt intressanta men samtidigt skrämmande. Många frågor gäller om den spindel man sett kan vara av svenskt ursprung och/eller om den är farlig. Ca 30 förfrågningar om spindlar har registrerats under året.

Den art man oftast frågar om är husspindeln *Tegenaria domestica* Clerck. Dess kropp kan bli ca 12 mm lång, och med benen inräknade blir spindeln ganska stor och ser uppenbarligen skrämmande ut. I Göteborg och andra hamnstäder förekommer också en större husspindel, *Tegenaria atrica* C. L. Koch, som liknar föregående, men kroppen kan bli upp till 18 mm och benen rejält långa. Man brukar säga att denna större husspindel ”knappt kan stå under ett dricksglas”. Våra husspindlar är inte på något sätt farliga, de

lever av småinsekter och av andra spindlar, som vi nog ändå vill vara av med. Många fynd av husspindlar rapporterades från Göteborg under 2002.

En annan spindel, som rönt ökad uppmärksamhet, är skuggspindeln *Nuctenea umbratica* (Clerck). Denna art kallas populärt för radhusspindeln. Man finner ofta dessa spindlar i områden med radhus eller villor. Där jagar de i eller vid fönsterspringor, där de kan krypa in för att få skydd. Kroppsformen är platt. Denna spindel är mycket mörk och vågmönstrad runt bakkroppen. Den är extremt köldtålig och klarar ned till - 23°C om vintern. Fynd föreligger t ex från Länsmansgården på Hisingen och från Landvetter.

I mörka och fuktiga utrymmen finner man ofta en stor spindel, *Meta menardi* (Latreille), på svenska kallad källarspindel. Kroppen kan bli 15 mm. Dess stora äggkokong brukar hänga iögonfallande under källartak och kan innehålla 200 ägg! Källarspindlar har setts



Skuggspindeln *Nuctenea umbratica*. Foto: Åke Karlsson.

bl a vid Näset, på Orust och i Torslanda.

Gröna spindlar anses ovanliga och känns främmande, d v s man tror att de är införda, kanske farliga. Flera gånger under året har den gröna bladspindeln *Micrommata virescens* Clerck inlämnats för bestämning eller figurerat på annat sätt. Också denna spindel blir stor, med en kroppslängd upp till 14 mm. Den är grön men har ibland (främst honor) karmosinröda fläckar, vilka stundom bildar tre längsgående band på ovensidan av bakroppen. Den gröna bladspindeln lever mest i lägre vegetation bland blad och kvistar. Genom sin snabbhet och färg är den svår att upptäcka. Den gröna bladspindeln har setts bl a på Orust.

Eftersom Göteborg är en hamnstad med betydande fruktimport har vi goda möjligheter att via båttransporter få in tropiska insekter och spindlar. Under året 2002 har det dock bara förekommit en enda sådan, av oss uppmärksammas, införsel. Det gällde en amerikansk hoppspindel *Phidippus audax* (Hentz), troligen från Florida. Den lämnades in på museet i levande tillstånd, och vi fann den så intressant att den fick fortsätta leva och matades med småflugor, syrsor och andra småinsekter. Den var ca 5 mm lång och svart med lysande, gröna fläckar på huvudets framsida. Den behandlades med passande respekt, eftersom vi upplysts om att just denna spindelart årligen ger flest amerikaner smärtsamma bett. Tyvärr rymde djuret vid ett

matningstillfälle och gick förlorat. (Mer om denna hoppspindel finns att läsa på http://www.fcps.k12.va.us/StratfordLandingES/Ecology/mpages/daring_jumping_spider.htm)

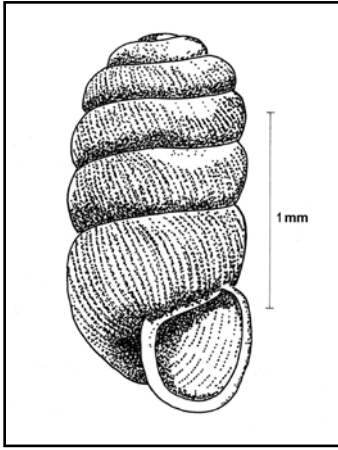
Summary

Insect and spider records 2002

About 280 inquiries concerning insects and spiders were registered in 2002. (The total number is considerably higher.) Most of the animals in question belonged to more or less common species; a few finds were, however, of certain interest.

Among insects reported the ant *Hypoponera punctatissima* (a colony in a house in Göteborg) was a new record for the Göteborg region. An ant-hill (with *Formica rufa*), discovered on the island of Tjörn, was estimated 2.2 meters high and 18 meters circumference, probably biggest in Europe. At Landvetter Airport, activities had to be reduced when larvae of the noctuid *Tholera cespitis* invaded the place.

Among spiders reported, *Nuctenea umbri-cata* proved to be surprisingly abundant in one-family houses. This species tolerates winter temperatures as low as -23°C. A beautiful but poisonous jumping spider, *Phidippus audax*, was imported with goods, probably from Florida.



Ted von Proschwitz

Faunistiskt nytt 2002 – snäckor, sniglar och musslor

Vetenskapligt malakologiskt arbete 2002 – KVVVS stipendiet

Genom tillmötesgående av KVVVS Göteborg (Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället) hade jag 2001 tilldelats det stora stipendiet för museibaserade forskare i Göteborg. Under perioden 1 april – 1 oktober 2002 tog jag ut detta stipendium och var då tjänstledig från min tjänst som 1:e museiintendent. Genom inarbetad tid och semester kunde forskningsperioden utsträckas nästan till årets slut. Förutom forskningsarbete i Göteborg utnyttjade jag också tiden till att delta i symposier och möten inom ämnesområdet terrester och limnisk malakologi och att besöka institutioner och forskarkollegor på olika håll i Europa.

En del tid ägnades åt att avsluta påbörjade

manuskript och föra dessa till publicering. Ett sådant arbete var en sammanställning av landmolluskens utnyttjande av ben från ryggradsdjur som kalkkälla. Detta arbete (von Proschwitz 2002a) publicerades i den festskrift "Collectanea Malacologica" som utgavs till tyske malakologen G. Falkners (München) 60-årsdag. Jag deltog även i det festsymposium som hölls i München i september med föredraget: "Zum Vorkommen und Verbreitung xerophiler Landschnecken in Schweden", vilket delvis berörde temat faunaförändringar till följd av varmare klimat.

Under året avslutades dessutom arbetet med boken: "Handbok om strömmande vatten", i vilket jag har deltagit som ledamot i redaktionskommittén. Boken har varit ett samarbetsprojekt mellan Riksmuseet, Stockholm och Naturskyddsföreningen (redaktörer S. Lundberg & R. Larje). I boken ingår ett kapitel om sötvattenslevande stormusslor i Sverige (von Proschwitz 2002b), vilket

Vinjetbild:

Fig. 1. Hedcylindersnäcka *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac). Från sidan. *Side-view*.
Teckning / Drawing: B. Landelius, Naturhistoriska museet.

ger en modern översikt av utseende, biologi och utbredning hos arterna. Dessutom har en bestämningstabell för de svenska arterna utarbetats.

Mycket arbete har också lagts ner på utarbetandet av en nomenklatoriskt och taxonomiskt uppdaterad checklista, med kommentarer, för de nordeuropeiska land- och sötvattensmolluskerna. Detta är en del av det s k CLECOM-projektet (CheckList of European CONTinental Mollusca), vilket arbetar med hela det europeiska området (se Falkner & von Proschwitz 2001, von Proschwitz 2002c). De nordiska länderna finns medtagna redan i projektets första fas (CLECOM I), vilken omfattar staterna i norra, västra och centrala Europa (Falkner et al. 2001). CLECOMs grundlista saknar dock kommentarer till de talrika ändringar i nomenklatur och taxonomi som visat sig nödvändiga. Den nordiska checklistan kommer att ha både kommentarer och talrika litteraturhänvisningar.

Stormusslor i sötvatten

Under 2002 skedde slutsammanställning och publicering av rapporten från det svenska stormusselprojektet (Bergengren et al. 2002a, b). Projektet har drivits i samarbete mellan de naturhistoriska museerna i Stockholm och Göteborg samt länsstyrelserna i Jönköpings, Kalmar, Södermanlands, Östergötlands och Skåne län. Projektet var en beställning från och finansierat av Naturvårdsverket. Samordnande har varit J. Bergengren (Länsstyrelsen i Jönköpings län) som också var huvudansvarig för fältarbetet, vilket genomfördes under 2001. Syftet har varit att studera populationer av sötvattensmusslor samt utveckla och jämföra olika metoder som kan användas vid övervakning

av dessa i miljövårdssammanhang. Projektet har också sammanbragt stora mängder ny information om ekologi och utbredningsstatus för de svenska stormusselarterna. Insamlade ekologiska data har bearbetats statistiskt och sammanställts i beskrivningar av arternas habitatpreferenser (Bergengren et al. 2002a). Det insamlade materialet, vilket är mycket stort, har avsevärt berikat Naturhistoriska museets samlingar.

Dessutom startades under 2002 ett samarbetsprojekt mellan Länsstyrelsen i Södermanlands län, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm och Göteborgs Naturhistoriska Museum. Projektets mål är att få aktuell information om faunan av sötvattenslevande stormusslor i Södermanlands län. Resultaten ska ligga till grund för åtgärder för skydd av rödlistade/sällsynta arter och dessas livsmiljöer i länet och för identifiering av särskilt väderfulla biotoper/lokaler. Dessutom ska de ge underlag för användning av sötvattensmusslor i regionalt miljöövervakningsarbete enligt Bergengren et al. (2002a) ovan. Undersökningarna 2002 kan ses som ett pilotprojekt för mer omfattande fältarbete som planeras 2003. Resultaten finns samlade i en särskild rapport (Lundberg & von Proschwitz 2002a). Samtidigt redovisades även två mindre musselinventeringar i Södermanland (Lundberg & von Proschwitz 2002b, c). Några av de mest intressanta södermanlandsfynden behandlas i artdelen nedan.

Vertigo-symposiet på Irland 2002

I april 2002 avhölls i Dublin, Irland ett symposium som helt ägnades åt arterna i släktet *Vertigo* (grynsnäckor) och främst åt de fyra arter i detta släkte som omfattas av Annex II i EUs art- och habitatdirektiv Natura 2000. Dessa arter refereras oftast till

som ”Natura 2000-arter”. Till symposiet, som pågick under fyra dagar, hade europeiska specialister på grynsnäckor inbjudits. Första delen av mötet ägnades åt föredrag och jag hade här möjlighet att göra en utförlig presentation av de skandinaviska *Vertigo*-arterna, deras ekologi, utbredning och bevarandestatus. Till den tryckta versionen av detta föredrag (von Proschwitz 2003) har också fogats en förteckning över litteratur med information om arterna i detta släkte i Skandinavien. Symposiets andra del ägnades åt att sammanställa kunskap om ekologi, status, hot, bevarandestatus och övervakningsmetodik för de fyra Natura 2000-arterna (vilka EUs medlemsstater är skyldiga att skydda): *Vertigo angustior* (Jeffreys) [smalgrynsnäcka], *Vertigo genesii* (Gredler) [otandad grynsnäcka], *Vertigo geyeri* Lindholm [kalkkärrsgrynsnäcka] och *Vertigo moulinsiana* (Dupuy) [större grynsnäcka]. Denna sammanställning har tryckts som en gemensam publikation för alla symposiedeltagarna (Cameron et al. 2003). För *V. genesii* och *V. geyeri* har de nordeuropeiska länderna ett särskilt ansvar – en stor majoritet av arternas kvarvarande förekomster är belägna där. Samtliga bidrag från symposiet finns sammanställda i en specialvolym av tidskriften *Heldia* (Band 5, Sonderheft 7, 2003).

Arbetet med markfaunamaterialet

Under 2002 har arbetet med markfaunadatabasen (se von Proschwitz & Andersson 1997) i stort sett legat nere. Flera mindre molluskinventeringar, som utförts av GNM och där markfaunamaterialet utgjort en bakgrund, har dock publicerats i museets nya skriftserie ”Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum” under året: Landmolluskfaunan inom områdena ”Almnäs”

och ”Hall-Grödinge”, Södertäljeområdet, i samband med projekteringen av en eventuell ny storflygplats på Södertörn (samarbetspartner Södertälje kommun) (von Proschwitz 2002d); Landmolluskfaunan på Kalkberget, Mörkö, Södertälje (samarbetspartner Södertälje kommun) (von Proschwitz 2002e); Landmolluskfaunan i rikkäret ”Zackows mosse”, Höganäs kommun (samarbetspartner Höganäs kommun) (von Proschwitz 2002f); Landmolluskfaunan i Limhamns kalkbrott, Malmö (samarbetspartner Malmö kommun) (von Proschwitz 2002g); Miljöövervakningsundersökningar i samband med tunnelbygget genom Hallandsås 2002 (samarbetspartner Ekologgruppen AB, Landskrona/Banverket) (von Proschwitz 2002h). Under oktober 2002 utfördes förnyade provtagningar i övervakningsytorna på Hallandsås. Arbeta inom ytterligare, ännu ej avslutade samarbetsprojekt, pågår (jfr von Proschwitz 2002c).

Kulturspridda landmollusker

Under 2002 fortsatte insamlingen av material och data i detta projekt. Antalet från allmänheten insända prover var något mindre än under 2001, möjligen beroende på att stora delar av sommaren och den tidiga hösten var varma och torra. Liksom under föregående år lämnades information till massmedia (press, radio, TV) vid ett flertal tillfällen och direkt till allmänheten via ett antal föredrag där T. von Proschwitz inbjudits som föredragshållare. Information finns också tillgänglig på museets hemsidor på Internet. Den största delen av det praktiska arbetet med utskick av snigeltransportaskar, mottagande och konservering av inkommet material, besvarande av frågor etc. sköts av Birgitta Hansson och Torsten Nordander.

Intressanta fynd av land- och sötvattensmollusker under 2002

I följande avsnitt presenteras särskilt intressanta fynd av land- och sötvattensmollusker som gjorts under 2001 (i något fall även tidigare år). Sammanställningen består av fynd som gjorts under Naturhistoriska museets egen insamlingsverksamhet, av andra institutioner som samarbetar med GNM och av privatpersoner som står i kontakt med GNM.

Spetsig sumpsnäcka *Viviparus contectus* (Millet)

Under fältarbetet i Södermanland 2002 anträffades ett exemplar av *Viviparus contectus*, tillsammans med talrika exemplar av systerarten *Viviparus viviparus* (L.), vid Sundbyholms badplats (Lundberg & von Proschwitz 2002a). Detta är det första fyndet av *V. contectus* i Mälarens vattenområde och det första överhuvudtaget inom den centrala delen av utbredningsområdet för *V. viviparus*. De två i Sverige förekommande arterna i släktet *Viviparus* (sumpsnäckor) har geografiskt från varandra väl avgränsade utbredningsarealer: Den trubbiga sumpsnäckan (*V. viviparus*) förekommer i östra Mellansverige, från norra Småland till södra Gästrikland; den spetsiga sumpsnäckan (*V. contectus*) i södra och sydöstra Götaland, från Skåne till södra Östergötland. Båda arterna har dessutom isolerade förekomster i Västsverige. Utförliga data och utbredningskartor finns hos Hubendick (1941, 1947). Flera fynd under de senaste decennierna tyder på att båda arterna, troligen delvis med människans hjälp, befinner sig i expansion. Som exempel kan anföras fyndet av den i Sverige sydliga arten *V. contectus* i Svedjeån, Kramfors, Ångermanland (Söderberg & Norrgrann 2001), långt norr

om de nordligaste förekomsterna för *V. viviparus* i Gästrikland, och fyndet av *V. viviparus* i småbåtshamnen i Karlstad, Värmland 1997 (leg: R. Heim) – arten var tidigare inte känd från Väneren. Som släktnamnet säger är arterna levandefödare, en egenskap som torde underlätta deras spridning och etablering i nya områden. Den tilltagande trafiken av fritidsbåtar och förflyttningen av båtar mellan olika vattensystem medför säkerligen ökade spridningsmöjligheter.

Smal dammsnäcka *Omphiscola glabra* (O. F. Müller)

Ytterligare fynd 2001 och 2002 av denna, i sin utbredning huvudsakligen västliga, art har inrapporterats. Dels påträffades den 2001 vid Källeberg i Öxnevala s:n i norra Halland (Nolbrant 2001), dels påträffades den under 2001 och 2002 på flera lokaler på Hallands Väderö: Tångaskogen, Skogsdammen; Amfibolitdammen; Fyrdammen (leg: Ekologgruppen AB, Landskrona). *O. glabra* har tidigare inte anträffats på Hallands Väderö (jfr Nilsson 1989). En översikt över artens utbredning, ekologi och status gjordes av von Proschwitz (1997). Kompletterande information, främst nya fynduppgifter, har givits i tidigare sammanställningar i GNMs årstryck (von Proschwitz 1999, 2001, 2002c). Den smala dammsnäckan är placerad i kategori VU (sårbar) på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2000). Hoten mot *O. glabra* utgörs främst av förorening, eutrofiering, utdikning och igenfyllning av mindre vattensamlingar och dammar.

Sjöskivsnäcka *Gyraulus riparius* (Westerlund)

Denna sällsynta och i södra Sverige sporadiskt förekommande art anträffades 2002

norr om Stuv i Löftaån, Frillesås s:n, Hal-land (leg: EkologgruppenAB, Landskrona). Arten, som hör till de sällsyntare av våra sötvattenssnäckor och mest påträffas i sjöar, har tidigare kända förekomster i detta område (jfr utbredningskarta hos Hubendick 1947).

Hedcylindersnäcka *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac) (Fig. 1)

I Limhamns kalkbrott anträffades arten 2001 i ett poppelbestånd med snårig undervegetation i brottets västra del (von Proschwitz 2002g). Denna del av brottet är ej rörd på >35 år och påverkas ej heller av de ras som är vanliga längs väggarna i andra delar. *T. cylindrica* föredrar kalkpåverkade, öppna biotoper såsom torrängar och alvarmark. Men den anträffas ibland även i torrare, öppna skogsbestånd, företrädesvis kustnära. I Sverige är utbredningen östligt präglad och koncentrerad till kalktrakter. Huvuddelen av de svenska förekomsterna finns på Öland och Gotland samt i mälardalslandskapen. I Skåne finns de flesta i östra delen och i väster måste den betecknas som mycket sällsynt. Närmaste kända lokal är belägen VSV om Barsebäcks slott (Barsebäcks s:n).

Tvåtandad spolsnäcka *Balea biplicata* (Montagu)

En utförlig redogörelse för denna sällsynta och rödlistade arts utbredning, ekologi och status i Sverige har tidigare publicerats i Naturhistoriska museets årstryck (von Proschwitz 1994) i samband med att en population i Göteborg räddades genom flyttning 1993. Kompletterande information gavs i samband med flyttningen av en andra population 1999 (von Proschwitz 2000). Arten är rödlistad i kategori NT (missgynnad) (Gärdenfors 2000).

B. biplicata är också funnen i branten mellan Liseberg och Södra vägen, Göteborg i april 1999 (leg: T. Greek). Lokalen som är belägen omedelbart bakom byggplatsen för det nya Världskulturmuseet, har inspekterats under åren 2000-03. Biotopen har naggats i kanten men dess övre delar är inte skadade och här observerades sommaren 2003 >200 levande exemplar. Någon räddningsaktion torde därför inte vara nödvändig i detta fall. Förekomsten ligger nästan mittemot den lokal för arten som förstördes vid bygget av Chalmerstunneln 1999, och varifrån den populationen flyttades till Vitsippsdalen i Botaniska trädgården. Den tvåtandade spolsnäckan har flera relativt närliggande förekomster i denna del av staden (St Sigfridsplan – Krokslätt – Johanneberg – Landala), möjligen utgör de rester av en tidigare sammanhängande utbredning.

Ytterligare en förekomst av *B. biplicata* konstaterades i mars 2002 vid Varekil på Orust i en kulturpåverkad bäckdäld (leg: G. Hussein). Detta är det första fyndet i Bohuslän och är, som de flesta svenska fynd utanför Skåne, helt isolerat [jfr utbredningskarta hos von Proschwitz (1994)]. Lokalens karaktär (kulturpåverkan) överensstämmer också med flertalet av övriga svenska förekomster. Möjligen är större delen av utbredningen kulturbetingad men av mycket hög ålder (jfr von Proschwitz 1994, 1999).

Växthusglanssnäcka *Zonitoides arboreus* (Say)

I januari 2002 insändes ett rikligt material av arten från G. & H. Müller, Fittja bro, Stockholm. Omständigheterna kring fyndet och en rad intressanta iakttagelser som gjorts kan vara värda att kort relatera: Snäckorna upptäcktes hösten 2000 inomhus i blomkrukor,

efter att dessa försetts med påfyllningsjord (jord ur 20-literpåse från Simonstorp) och de har således uppenbarligen svenskt ursprung. Snäckorna förökade sig bra i krukorna och överfördes efterhand till ett terrarium. Fram till februari 2001 hade ca 200 snäckor flyttats till terrariet. I detta fortplantade sig snäckorna mycket snabbt. Efter någon tid observerades att snäckorna var tunnskaliga och då tillsattes sepiaskal (avsedda för burfåglar) som kalkkälla. Snäckorna iaktto uppsöka skalen och det observerades också att skal-färgen mörknade hos terrariedjuren efter att kalken tillsatts. Under sommaren 2001 sattes över 1000 exemplar från terrariet ut i trädgården och i jorden på andra krukväxter. Trots denna skattning och att terrariet städades upphörde inte den rikliga produktionen av nya ungdjur. De utsatta djuren tycks ha klarat vintern i det fria bra och kvarlever i stort antal (uppgifter ur brev och e-mail från G. & H. Müller).

Z. arboreus är inhemsk i Nordamerika och har med människans hjälp spridits vida över världen. I Sverige påträffades den första gången 1938 och den förekommer tämligen spridd i växthus i hela landet (jfr Waldén 1960). Ett fåtal frilandsförekomster är också kända. Som framgår av ovanstående tycks några klimatologiska hinder för artens etablerande på friland i Sverige inte föreligga.

Växthussnigel *Deroceras panormitanum* (Lesson & Pollonera)

Fem nya frilandsfynd av arten har konstaterats under 2002. Fyra i Skåne: Råå, Timmermansgatan; Viken, Musselvägen; Lund, Persikevägen; Malmö, Vikingsbergsvägen; och ett i Halland: Tvååker, i Munkabäcksgymnasiets trädgård. Det sistnämnda är det första frilandsfyndet i Halland. Arten håller

på att etablera sig på friland i kulturbiotoper i södra Sverige, uppenbarligen gynnad av senare års milda klimat – se diskussion hos von Proschwitz (2002c). Uppgifter om frilandsfynd under perioden 1999-2002: Skåne (9 fynd), Småland (1 fynd), Västergötland (1 fynd) och Dalsland (1 fynd) finns hos von Proschwitz (1999, 2000, 2001 och 2002c).

Röd skogssnigel *Arion rufus* (Linnaeus)

10 nya förekomster av arten kunde fastställas under 2002. De flesta av dessa ligger i områden där arten tidigare var känd. Men följande fynd kan vara värda att särskilt omnämna: Hallingeberg (Ankarsrum s:n, nordöstra Småland); Kimstad och Greby (Kimstad s:n, söder om Glan, Östergötland) [närmaste förekomst Svärtinge, norr om Glan]; Åstorp (Nysund s:n, Närke) [hit förmodligen spridd från Karlskogatrakten där arten är vanlig, jfr fynd 2001 i det ej avlägsna Bäckhammar i Visnum-Kil s:n (von Proschwitz 2002c)]; Säter, Dalarna [nordligaste förekomst i Sverige, enda tidigare förekomst i Dalarna finns i det närbelägna Hedemora]. En översikt av artens ekologi, utbredning och spridningshistoria i Sverige gavs av von Proschwitz (1996) och kompletterande uppgifter (främst om utbredningen) finns hos von Proschwitz (2001, 2002c).

Spansk skogssnigel *Arion lusitanicus* Mabille

Totalt 172 nya förekomster av arten kunde konstateras under 2002. Detta innebär en minskning med 15% från rekordåret 2001 (203 nya förekomster). Inga nya förekomster i Norrland rapporterades. En stor del av förklaringen är säkerligen de markant torrare förhållandena under sommaren 2002 jämfört med 2001 (och 2000). Emellertid torde

man också få räkna med att arten på sina håll i södra och mellersta delarna av landet nu har blivit så vanlig att intresset hos allmänheten av att sända in material och rapportera till museet minskat. Av inkomna rapporter framgår helt klart att den vanligaste spridningsvägen för arten, som tidigare, är passiv transport i rotsystemet på växter.

Hedsnäcka *Candidula intersecta* (Poiret)

Vid undersökningar i Limhamns kalkbrott 2001 befanns denna xerofila, vid mitten av förra seklet i Sverige inkomna art vara mycket allmän och spridd i hela området (von Proschwitz 2002g). Den uppträder dessutom talrikt, ofta exponerande sig uppkrupen på markvegetationen och utgör en karaktärsart för brottet. Arten har funnits i området sedan början av 1950-talet och fynden i de båda kalkbrotten i Limhamn och Klagshamn 1951 (Schlesch 1951) är de första i Sverige. H. Lohmander insamlade arten perifert i brottområdet 1959. *C. intersecta* befinner sig i snabb expansion i Skåne (jfr Sörensson 1999) och på Gotland. Nyare fynd av arten har publicerats av von Proschwitz & Svensson (1998) och av von Proschwitz (1999).

Kalksnäcka *Candidula unifasciata* (Poiret)

Även denna art, som har en ekologi liknande *C. intersecta*, påträffades i Limhamns kalkbrott 2001. Dock fanns *C. unifasciata* endast på en lokal och där i relativt litet antal (von Proschwitz 2002g). Troligen är den relativt nyinkommen i brottet, en möjlig spridningsväg är transport med fåglar. Fyndet är det andra i västra Skåne. 2001 insamlades den på Citadellet i Landskrona (von Proschwitz 2002c). Liksom *C. intersecta* är *C. unifasciata* införd i Sverige. Det första fyndet gjordes i östra Skåne 1929 (Hanaskogs kalkbrott)

(Bernström 1935) och i Skåne har den tidigare varit begränsad till ett område i nordöst – dock har under det senaste decenniet tecken på en ökad spridning kunnat märkas. Förutom från Skåne är *C. unifasciata* också känd från Gotland, där den befinner sig i snabb spridning. Nyare fynd av arten finns redovisade hos Svensson & von Proschwitz (1997), von Proschwitz & Svensson (1998) och von Proschwitz (1999, 2000, 2002c).

Vinbergssnäcka *Helix pomatia* Linnaeus

Vid ett besök vid slottet Värmlands Säby (Visnum s:n, Värmland) 2002 anträffades i slottsparken ett mycket stort exemplar av vinbergssnäcka. Arten hör till de få bland landsnäckorna där åldern är ganska lätt att bestämma. Genom att addera antalet vinterlinjer (de uppehåll i tillväxten som sker varje år under den period då skalet tillväxer till adult storlek) och de ”årsringar” som bildas genom tillväxt i mynningen när snäckan som adult varje år bildar sitt övervintringslock, får man exemplarets ålder. Snäckan på Värmlands Säby var hela 22 år gammal – en ganska beaktansvärd ålder. Det äldsta exemplaret man känner av arten är faktiskt svenskt och beskrivs av Lundqvist (1966), det blev >35 år gammalt. Så gamla snäckor torde emellertid vara mycket sällsynta. Någon gång har jag observerat exemplar som varit 10-12 år. De flesta individer jag sett i svenska populationer har dock varit 5-8 år.

Om vinbergssnäckans förekomst på Värmlands Säby har slottets innehavare, baron H. Falkenberg, berättat följande: Arten inplanterades troligen under 1700-talet men utdog senare vid slottet. En sekundär population vid den närbelägna gården Carlslund kvarlevde dock och 2002 var arten här fortfarande talrik (>100 exemplar iakttagna). En

återinplantering i slottsparken vid Värmlands Säby skedde under sent 1900-tal. Vid besöket 2002 kunde ett 60-tal levande individer, inkluderande 22-åringen, iakttas.

Vinbergssnäcken är inplanterad i Sverige. Den kan dock sägas ha gammal hemortsrätt här och har stort kulturhistoriskt intresse. De äldsta inplanteringarna skedde troligen redan under medeltiden i anslutning till klostren (katolska kyrkan räknar arten som fisk och den får därmed ätas under fastan). Senare inplanteringar skedde i anslutning till slott och herrgårdar under 1600- och 1700-talen – den svenska adeln hade ute i Europa kommit i kontakt med bruket att äta arten och lät inplantera den i anslutning till sina gods. Eftersom arten föredrar kontinentalt klimat och är ganska kalkkrävande har den ofta svårt att etablera sig i områden med sura jordar och hög årsnederbörd (Västsverige). De flesta förekomsterna ligger i Skåne och östra Sverige (främst Mälardalen).

Flodpärlmussla *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus)

Ett synnerligen intressant fynd, vilket gjordes redan våren 1975, av denna märkliga och utrotningshotade art kom till kännedom först 2002. T. Odelström (Mälardalens högskola) överlämnade då till Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm ett skal av flodpärlmussla som hade insamlats i Åvaån på Södertörn vid ovan nämnda tidpunkt och sedan blivit liggande. Den exakta lokalen är belägen nedströms nedre dammen uppströms Åva gård. Lokalen ligger i den stora utbredningslucka för arten som utgörs av Uppland, Södermanland och delar av Västmanland och Närke (jfr utbredningskarta hos von Proschwitz 2001). Förmodligen betingas denna utbredningslucka av att finsediment

dominerar i området och att bottnarna i vattendragen därmed blir olämpliga för arten. Uppenbarligen förekom dock tidigare isolerade förekomster inom det nämnda området: Ett fårskt skal av flodpärlmussla påträffades 1997 i Kilaån i Södermanland (von Proschwitz 1999) men trots eftersökande har arten inte gått att återfinna och den finns förmodligen inte levande i åsystemet idag. Intressant nog finns också en äldre skalkollekt av flodpärlmussla i Naturhistoriska riksmuseets samling märkt ”Tyresö” (1800-talsmaterial leg: T. W. Åmark). Tyresö och Åvaån ligger helt nära varandra och arten har alltså tidigare förekommit på denna del av Södertörn. Möjligen avser den oprecisa angivelsen ”Tyresö” Tyresån. Förhållandena i Åvaån torde i dag tyvärr vara sådana att arten knappast har kunnat kvarleva där (muntl. inf. från S. Lundberg, Naturhistoriska riksmuseet) – specialriktat sökande efter den bör dock genomföras.

Information om flodpärlmusslan och den komplexa hotbilden mot arten finns hos Eriksson & Henrikson (1998). Den är rödlistad i kategori VU (sårbar) (Gärdenfors 2000). En detaljerad utbredningskarta finns publicerad av von Proschwitz (2001).

Allmän målarmussla *Unio pictorum* (Linnaeus)

Denna, tvärtemot vad det svenska trivialnamnet säger, tämligen sällsynta art har en utpräglad östlig utbredningsbild i Sverige (Fig. 2). Förekomsterna är dessutom begränsade till vissa vattensystem. Tidigare västligaste kända lokal (norr om Skåne) var sjöarna i Valle härad, Västergötland. Under 2002 insändes ett skal insamlat i sjön Dran (Viskan, Veddige s:n, Halland) (leg: E. Werner) som visade sig tillhöra *U. pictorum*.

Fyndet, vilket är det första i Halland och det västligaste kända, är zoogeografiskt mycket intressant men visar också att vår kunskap om de limniska stormusslornas utbredning i Sverige fortfarande är ofullständig. Fyndet gör Viskan, med fyra arter, till den artrikaste ån i Halland vad gäller stormusslor. Förutom allmän målarmussla har där anträffats: Flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) och allmän dammussla (*Anodonta anatina*). På västgötasidan finns dessutom stor dammussla (*Anodonta cygnea*). Information om den allmänna målarmusslans ekologi finns hos von Proschwitz (2002b).

Tjockskalig målarmussla *Unio crassus* Philipsson

Två nya fynd av arten rapporterades 2002 från Svärtaån, Södermanland. Båda lokalerna är belägna i åns nedre lopp: 2 km nedströms Svärta gård, vägbron vid Säby och 200 m nedströms gamla kvarnen vid Svärta gård (båda leg: I. Brunell & S. Lundberg). Den tjockskaliga målarmusslan förekommer i alla de tre stora åsystemen i södra Södermanland (Kilaån, Nyköpingsån och Svärtaån). De individuella förekomsterna finns i

Kilaåns nedre lopp. För information om artens förekomst i Södermanland se: von Proschwitz (1999, 2000, 2002c), Bergengren et al. (2002a, 2002b), Lundberg & von Proschwitz (2002b).

Även i Skåne har nya fynd av *U. crassus* gjorts. För första gången har den anträffats i

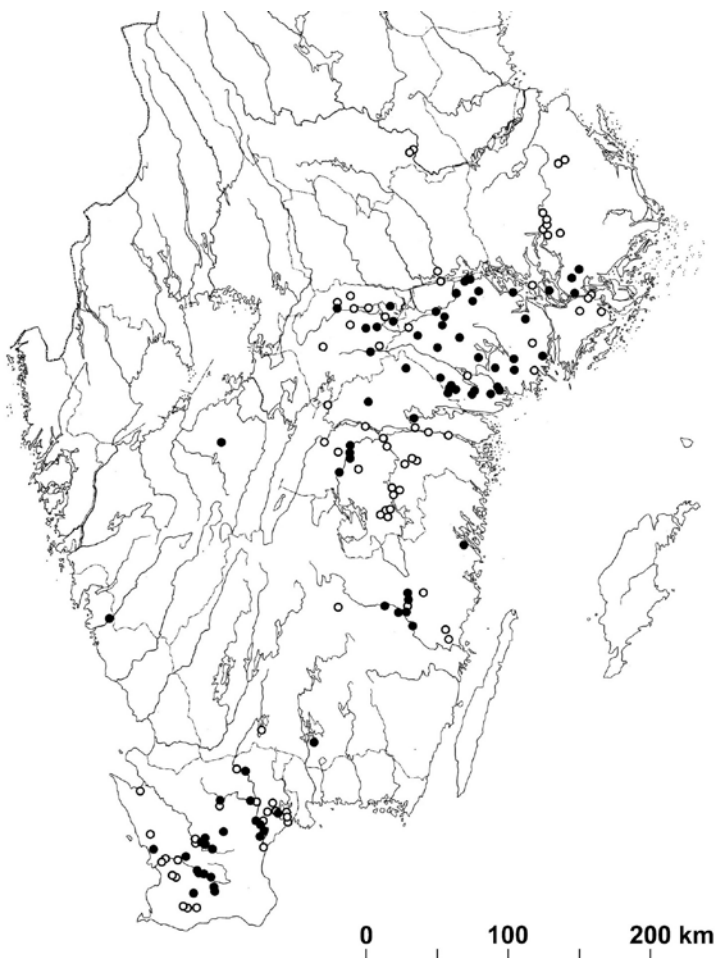


Fig. 2. Utbredningen av allmän målarmussla, *Unio pictorum* (Linnaeus) i Sverige, såsom den var känd 2002. Märk att en markering kan representera flera närliggande förekomster. The distribution of the painter's mussel *Unio pictorum* (Linnaeus) in Sweden as known in 2002. Note that one dot may represent more than one occurrence. ○ = fynd före 1950 / records before 1950. ● = fynd 1950 och senare / records 1950 and later.

Alma ås nedre lopp (leg: M. Eriksson, Länsstyrelsen Skåne län). Arten är tidigare känd från flera lokaler i Vramsån och från Helgeåns huvudfåra, nedströms Alma ås inflöde och uppströms gränsen till Kronobergs län. Dock är arten inte anträffad i Finjasjön eller i Vinnö ås vattensystem, vilket felaktigt anges av Eriksson et al. (2000). Det rörde sig i båda fallen om tjockskaliga, felaktigt bestämda exemplar av spetsig målarmussla (*U. tumidus*). I västra Skåne har arten också för första gången anträffats i Saxåns övre lopp, vid Trollenäs (leg: M. Eriksson, länsstyrelsen Skåne län).

Den tjockskaliga målarmusslan är den sällsyntaste och starkast hotade av de limniska svenska stormusselarterna. Den är placerad i hotkategori EN (starkt hotad) på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2000). Arten har spridda förekomster i ett fåtal vattendrag i södra och östra Sverige, se utbredningskartan hos von Proschwitz (2000) och kompletterande information hos von Proschwitz (2001). En översikt av dess ekologi finns hos von Proschwitz & Valovirta (2002).

Vandrarmussla *Dreissena polymorpha* (Pallas) (Fig. 3)

Denna, ursprungligen ponto-kaspiska art började under inledningen av 1800-talet att snabbt spridas över Europa. Det delvis komplicerade spridningsförloppet har tyvärr ofta skildrats felaktigt i litteraturen. En geografiskt och kronologiskt riktig översikt ges av Falkner (1996). Arten iaktogs första gången i Mälaren 1925 (Pilsbo, Skofjärden, Ekoln) (Arwidsson 1926). Sedan dess har, olik förhållandena på andra håll i Europa, ingen explosionsartad spridning av arten skett. Riktigt talrikt har den endast uppträtt i Ekoln och arten har huvudsakligen anträffats i östra

Mälaren och några därmed förbundna vattendrag och sjöar. Sedan 1970-talet uppträder den även i stort antal i sjön Erken i Uppland. 1968 dök den upp i Hjälmarens. Där och i Eskilstunaån har ytterligare ett antal fynd gjorts sedan dess. En stor utbredningslucka tycks ha utgjorts av Mälarens mellersta och västra fjärdar. Under stormusselinventeringen i Södermanland anträffades emellertid *D. polymorpha* vid Sjöborgs badplats i den avsnörda och eutrofa Sörfjärdens sydostända (Lundberg & von Proschwitz 2002a). Detta tillsammans med en rapporterad förekomst i Svartåns mynningsområde i Västerås, Västmanland (I. Odelström, Mälardalens högskola), visar att arten, om än mycket lokalt, också förekommer i västra Mälaren och lokalerna bildar en förbindelselänk mellan de välkända förekomsterna i sjöns östra del och de i Eskilstunaån-Hjälmarens. Ytterligare undersökningar för att klarlägga artens utbredning i Mälaren-Hjälmarensystemet är planerade



Fig. 3. Vandrarmusslor *Dreissena polymorpha* (Pallas) på ett levande exemplar av allmän dammussla, *Anodonta anatina* (L.). Från Sjöborg, Sörfjärden, Mälaren, Södermanland. Foto/photo: P. Lekholm. Specimens of *Dreissena polymorpha* on a living duck mussel [*Anodonta anatina* (L.)] from Sjöborg, Sörfjärden, Lake Mälaren, province of Södermanland, E. Sweden.

2003. Att *D. polymorpha* aldrig massförökats sig i anmärkningsvärt hög grad i Sverige och att dess spridning ännu är högst beskedlig jämfört med förhållandet på europeiska kontinenten och i Nordamerika är anmärkningsvärt. Det bör noteras att ingen etablering skett i Vänern eller Vättern eller i någon av de skånska sjöarna, vilka borde passa arten. I Mälardalen befinner den sig troligen nära sin klimatologiska utbredningsgräns. Det stora antal döda musslor som påträffats efter stränga vintrar med lång isläggning i Mälaren tyder på detta. Efter sådana vintrar tycks det ta tid för musslan att bygga upp höga populationstätheter. Arten sprids genom pelagiska larver men säkerligen också genom att musslorna med sina starka byssustrådar fäster sig på hårda föremål och på detta sätt kan transporteras med fartyg och fritidsbåtar.

Tack

Ett stort tack ska här riktas till alla som bidragit med information och material till denna artikel. Speciellt bör nämnas: Ekologgruppen AB, Landskrona för material av och information om sällsynta limniska arter; G. och H. Müller (Fittja) för information om förekomsten av växthusglanssnäcka; baron H. Falkenberg (Värmlands Säby) för information om vinbergssnäckorna därstädes; T. Odelström (Mälardalens högskola) för information om flodpärlmussla och vandarmussla; M. Eriksson (Länsstyrelsen Skåne län) för information om tjockskalig målarmussla samt S. Lundberg (Naturhistoriska riksmuseet), för information om stormusselförekomster och gott kamratskap och samarbete såväl i fält som på lab. Ett stort tack också till de båda intendenterna vid Naturhistoriska museets evertebratsektion: B. Hansson och T. Nordander för det stora arbete de lagt ner på olika praktiska moment i samband med projektet ”kulturspridda landmollusker”. T. Nordander har också bistått mig på många värdefulla sätt i arbetet med bakomliggande material och manuskriptet till detta arbete. Följande personer förtjänar också att omnämnas: H. Lundberg (†) som utförde grundarbetet med överföringen av fynduppgifter till utbredningskartan för den allmänna målarmusslan, B. Landelius som ritat snäckillustrationerna, P. Lekholm som fotograferat vandarmusslorna,

G. Andersson som haft synpunkter på textens innehåll och utformning och E. Hagström som språkgranskat densamma (samtliga Naturhistoriska museet).

Summary: Faunistical news from the Natural History Museum, Göteborg 2002 – snails, slugs and mussels

In this section the progress of malacological projects in the Section of Invertebrate Zoology, as well as some of the more interesting new records of land and freshwater molluscs from Sweden are reported:

Scientific malacological work in 2002

From April 1st to October 1st the author held the KVVS (Royal Society of Arts and Sciences in Göteborg) scholarship for museum based scientists. Besides work in several malacological projects a part of the time was used for participation in malacological meetings and symposia and visits to institutions and colleagues in other European countries.

A paper on bones as a calcium source for land living molluscs (von Proschwitz 2002a) was published in the book “Collectanea Malacologica”, dedicated to the German malacologist Gerhard Falkner on his 60th birthday. I also held a lecture on the theme “On the occurrence and spread of xerophile land snails in Sweden” on a symposium held in Munich in September 2002 on the same occasion.

During the year also the work on the book “Handbok om strömmande vatten” (Hand book on streaming water), in which the author has participated as a member of the editorial committee. The book is produced in co-operation between the National Museum of Natural History (Stockholm) and the Swedish Society for Nature Conservation (editors S. Lundberg & R. Larje). In one chapter the large freshwater mussels are treated in a modern review of their morphology, distribution and biology, including a determination key for the Swedish species (von Proschwitz 2002b).

Much time has also been put into the CLECOM-project (CheckList of Europaean COntinental Mollusca) (cf. Falkner & von Proschwitz 2001, Falkner et al. 2001, von Proschwitz 2002c). An annotated checklist for the Nordic countries is in preparation.

Large fresh water mussels

In 2002 the final reports of the Swedish large fresh water mussel project were published (Bergengren et al. 2002a, b). The project has been a co-operation between the Natural History Museums in Stockholm and Göteborg and the Nature Protection Units at

the Administration of the provinces of Jönköping, Kalmar, Södermanland, Östergötland and Skåne län. The project was a commission from and has been financed by the Swedish National Nature Protection Board. Co-ordinator and main responsible for the field work in 2001 has been J. Bergengren (province administration of Jönköpings län). The purpose has been to develop and present proposals of suitable monitoring methods for large fresh water mussels of the genera *Unio*, *Anodonta* and *Pseudanodonta*. The project also intended to gain information on habitat selection and ecology of the species. The collected data have been analysed statistically and compiled in descriptions of the species' habitat preferences (Bergengren et al. 2002a). Additionally much information on the present status and distribution of the species in the studied provinces has been achieved. The collected material, which is very large, is in the collections of the Natural History Museum, Göteborg.

In 2002 a co-operation project between the Natural History Museums in Göteborg and Stockholm and the Province administration of Södermanlands län was started. The project aims, through field work, to collect and compile new information on the fauna of large fresh water mussels in the province. The results will form a ground for conservation measures for red listed and/or rare species and their habitats. In addition they will supply information for planned monitoring studies according to Bergengren et al. (2002a). The investigations in 2002 can be seen as a pilot project for more comprehensive studies, planned in 2003. The results are published in a report (Lundberg & von Proschwitz 2002a) together with two special investigations of the fresh water mussels in water courses in the province (Lundberg & von Proschwitz 2002b, c). Some of the more interesting records are treated separately in the species section below.

The *Vertigo* workshop on Ireland 2002

In April 2002 a workshop dedicated solely to conservation biology of the European *Vertigo* species was held in Dublin, Ireland. Special attention was given to the four species listed in the Annex II of the EU species and habitat directive (Natura 2000). The first part of the workshop consisted of lectures, and here I had the opportunity to present the *Vertigo* species occurring in Scandinavia and their ecology, distribution and conservation status. To the published version of this lecture (von Proschwitz 2003), a list of literature in which the Scandinavian species of the genus are treated has been added. The second part of the workshop was devoted to compilation of information on the four Annex II species: *Vertigo angustior* (Jeffreys),

Vertigo genesii (Gredler), *Vertigo geyeri* Lindholm and *Vertigo moulinsiana* (Dupuy), which the EU states are obliged to protect. This information is published in a joint publication by all the participants (Cameron et al. 2003). The Nordic countries have special responsibilities concerning *V. genesii* and *V. geyeri*, which have most of their remaining occurrences there. All contributions from the workshop have been published in a special volume of *Heldia* (Band 5, Sonderheft 7, 2003).

The material from the 'Faunistic invertebrate research program' in use

During 2002 very little work has been done on the database (cf. von Proschwitz & Andersson 1997). Several smaller conservation and monitoring projects, performed by the museum and in which the material from the faunistic research program has formed a base, have, however, been published in the new publication series "Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum" during the year: Land molluscs in the areas Almnäs and Hall-Grödinge, province of Södermanland (von Proschwitz 2002d); Land molluscs at Kalkberget, Mörkö, province of Södermanland (von Proschwitz 2002e); Land molluscs in the calcareous fen "Zackows mosse", Höganäs, province of Skåne (von Proschwitz 2002f); Land molluscs in the lime-stone quarry at Limhamn, Malmö, province of Skåne (von Proschwitz 2002g); Monitoring of land living mollusca in woodland and fen habitats in connection with the tunnel construction through the ridge "Hallandsås", province of Skåne (von Proschwitz 2002h). In October 2002 the monitoring squares at Hallandsås were re-sampled. Work in several running projects is in progress (cf. von Proschwitz 2002c).

Man-spread molluscs

The project man-spread molluscs continued during 2002. The number of samples, sent in by the public, was somewhat smaller compared to 2000 and 2001. Possibly this is due to parts of the summer and the early autumn being warm and dry. As in earlier years, the museum actively participated in spreading information on the species by way of delivering discourses, giving information to media, and spreading information sheets. Information is also available on the home pages of the museum (www.gnm.se).

Interesting species records:

Viviparus contectus (Millet)

During the field work in the province of Södermanland in 2002 a specimen of *V. contectus* was found

together with several specimens of the closely related *V. viviparus*, at the bathing place at Sundbyholm in Lake Mälaren (Lundberg & von Proschwitz 2002a). This is the first record of *V. contectus* in the water system of Lake Mälaren and the first at all within the central part of the distribution area of *V. viviparus*. The two species of the genus *Viviparus*, occurring in Sweden, have geographically well separated distribution areas: *V. viviparus* occurring in the eastern part of Middle Sweden – from the northern part of the province of Småland to the southern part of the province of Gästrikland; *V. contectus* occurring in southern and south-eastern Sweden, from the province of Skåne to the southern part of the province of Östergötland. Both species also have isolated occurrences in western Sweden. More detailed information, together with distribution maps are given by Hubendick (1941, 1947). Several records during the latest decades indicate that both species are expanding, probably partly by the help of man. As examples can be given the occurrence of the southern species *V. contectus* in the river Svedjeån near Kramfors in the province of Ångermanland (Söderberg & Norrgrann 2001), far north of the northernmost sites of *V. viviparus* in the province of Gästrikland and the record of *V. viviparus* in the harbour of Karlstad in the province of Värmland 1997 (leg: R. Heim) – the species was before that not known from Lake Vänern. As indicated by the generic name, the species are ovoviviparous, a property which probably facilitates their establishment in new localities. The increasing traffic of sailing boats and pleasure yachts and the moving of these between different water systems create good spreading facilities for the species.

Omphiscola glabra (O. F. Müller)

Further records of this rare, western species were reported in 2001 and 2002. It was found at Källeberg in the parish Öxnevala in the province of Halland (Nolbrant 2001) and in 2001 and 2002 in several ponds (Tångaskogen, Skogsdammen; Amfibolitdammen; Fyrdammen) on the island of Hallands Väderö, province of Skåne (leg: Ekologgruppen Landskrona). *O. glabra* has previously not been found on Hallands Väderö (cf. Nilsson 1989). A review of the species' distribution, ecology and status was given by von Proschwitz (1997). Additional information, mostly new records, have been published by von Proschwitz (1999, 2001, 2002c). *O. glabra* is placed in category VU on the Swedish red list (Gärdenfors 2000). The threats against the species are mainly pollution, eutrophication, ditching and filling up of ponds and puddles.

Gyraulus riparius (Westerlund)

The species was recorded in 2002 in the river Löftaån (parish Frillesås) in the northern part of the province of Halland (leg: Ekologgruppen Landskrona). It is rare, with scattered occurrences in southern Sweden. *G. riparius* is mainly found in lakes. A few localities are known from the area (cf. distribution map in Hubendick 1947).

Truncatellina cylindrica (A. Férussac) (Fig. 1)

In 2001 the species was found in the lime stone quarry at Limhamn in the province of Skåne (von Proschwitz 2002g). It occurred among shrubs in the western parts of the quarry, in which there have been no breaking activities for >35 years and therefore is not affected by screes, which are common in other parts of the quarry. *T. cylindrica* prefers dry, open habitats on lime ground, but it may also be found in semi-open spots in dry woodlands in coastal areas. The Swedish distribution is mainly eastern, the main part of the occurrences are situated on the islands of Öland and Gotland and in the provinces surrounding Lake Mälaren. In the province of Skåne most of the localities lies in the eastern part, in the west it is very rare. The closest locality is situated WSW of the castle Barsebäck.

Balea biplicata (Montagu)

A detailed account of this rare and threatened species' distribution, ecology and status in Sweden was published by von Proschwitz (1994), in connection with the re-location of a population in Göteborg 1993. Additional information was given when a second population was re-located in 1999 (von Proschwitz 2000). *B. biplicata* is placed in category NT in the Swedish red list (Gärdenfors 2000).

A specimen of *B. biplicata* was collected in 1999 in a small wooded stripe between the fair-ground Liseberg and the street Södra vägen in Göteborg. (leg: T. Greek). This locality is situated close to the construction area for the new Museum of World Cultures, and was studied more closely in 2000-03. The locality has been jagged at the edge, but its upper part is intact and here >200 living specimens were observed in the summer of 2003. A re-location action does not seem necessary in this case. The locality is situated almost opposite to the locality, which was destroyed as the tunnel for the tramway was constructed 1999-2001 and from which the population was transplanted to Vitsippsdalen in the Botanical Garden. *B. biplicata* has a few closely situated localities in this part of Göteborg (St Sigfridsplan – Krokslätt – Johanneberg – Landala),

they may possibly constitute the rest of a larger, continuous distribution.

Another new site for the species was detected in 2002 at Varekil on the island of Orust in the province of Bohuslän in western Sweden (leg: G. Hussein). *B. biplicata* occurs in a man-influenced brooklet valley. This is the first record in the province of Bohuslän, and like most occurrences north of the province of Skåne, it is completely isolated [cf. distribution map in von Proschwitz (1994)]. The character of the locality (man-influenced) is similar to the vast majority of the Swedish localities. Probably most of the species' Swedish distribution is of anthropochorous origin of high age (cf. von Proschwitz 1994, 1999).

Zonitoides arboreus (Say)

In January 2002 a rich sample of the species, collected at Fittja bro, Stockholm (leg: G. & H. Müller) was received. The snails were first detected in the autumn 2000 in flower pots indoors. The pots had then recently been refilled from a bought bag with soil of Swedish origin, and therefore the source of the snails must also be Swedish. The snails reproduced very well in the pots and were later successively transferred to a terrarium. At the beginning of February 2001 approximately 200 snails had been relocated to the terrarium. In this they reproduced fast as calcium in the form of Sepia-shells (for cage birds) was added. During the summer 2001 more than 1000 specimens were transferred outdoors to the garden and to the earth in pots with different plants. Despite this and that the terrarium was cleaned, the rich production of offspring did not cease. The specimens transferred outdoors survived the winter without problems and occur numerously.

Z. arboreus is native to N. America, but has by the help of man spread widely to other continents. The first Swedish record was made in 1938 and it is fairly common in green houses all over the country. A few outdoor records are also known. There seem to be no reasons, why it should not establish itself in further outdoor sites.

Deroceras panormitanum (Lessona & Pollo-nera)

Five new outdoor records of the species were reported during 2002: Four in the province of Skåne and one in the province of Halland. The latter is the first outdoor record from that province. The following outdoor records from four Swedish provinces are

known from the period 1999-2002: Skåne (9 records), Småland (1 record), Västergötland (1 record) and Dalsland (1 record) (von Proschwitz 1999, 2000, 2001, 2002c). Obviously the species' establishment outdoors is facilitated by the mild climate in the latest years [cf. discussion in von Proschwitz (2002c)].

Arion rufus (Linnaeus)

10 new records of the species were made in 2002. The majority of these are situated in areas in which *A. rufus* is already known. The following new localities are, however, worth mentioning: Hallingeberg (parish Ankarsrum, northeastern part of the province of Småland); Kimstad and Greby (parish Kimstad, south of Lake Glan, province of Östergötland) [closest locality is Svärtinge, north of Lake Glan]; Åstorp (parish Nysund, province of Närke) [probably spread from the area of Karlskoga, where the species is not uncommon, cf. record 2001 in Bäckhammar, parish Visnum-Kil (von Proschwitz 2002c)]; Säter, province of Dalarna [northernmost record in Sweden, the only further site in the province is Hedemora]. A review of the species' ecology, distribution and history in Sweden was given by von Proschwitz (1996) and additional information (mainly new occurrences) by von Proschwitz (2001, 2002c).

Arion lusitanicus Mabilie

Totally 172 new records were made during 2002, which is a decrease with 15% compared to 2001, when no less than 203 new occurrences were found. No new records from Norrland were reported during 2002. A part of the explanation for the decrease is probably the dry weather, which was dominating during the summer 2002 compared to 2001 (and 2000), which were much richer in precipitation. It is, however, also possible that the species in some areas now has become so common that the interest from the public to report new occurrences has ceased. The most important mode of dispersal is still spread of eggs or slugs with plants or soil.

Candidula intersepta (Poiret)

During the investigation of the lime stone quarry at Limhamn in the province of Skåne in 2001, this xerophile species was found to be one of the commonest snails, occurring all over the area (von Proschwitz 2002g). It is often found exposed, climbing on the herb

vegetation. The first Swedish records of *C. intersecta* were made in the 1950's in the quarries at Klagshamn and Limhamn (Schlesch 1951). *C. intersecta* is spreading rapidly in the province of Skåne (cf. Sörensson 1999) and on the island of Gotland. New records have been published by von Proschwitz & Svensson (1998) and von Proschwitz (1999).

Candidula unifasciata (Poiret)

Also this species, which has an ecology similar to *C. intersecta*, was found in the lime stone quarry at Limhamn in 2001. The species was, however, found only in one site and here in low number (von Proschwitz 2002g). Probably it has arrived in the quarry only recently, possibly by passive dispersal with birds. The record is the first in the western parts of the province of Skåne. The first record of *C. unifasciata* in Sweden was made in eastern Skåne in 1929, in the lime stone quarry at Hanaskog (Bernström 1935). Until now almost all records in the province have been made in an area in the northeastern part. An increased spread has, however, been observed during the latest decade. In 2001 the species was also collected at Citadellet in Landskrona in western Skåne (von Proschwitz 2002c). Outside the province of Skåne, *C. unifasciata* is also known from the island of Gotland, where it is spreading rapidly. New records of the species have been published by Svensson & von Proschwitz (1997), von Proschwitz & Svensson (1998) and von Proschwitz (1999, 2000, 2002c).

Helix pomatia Linnaeus

A very large specimen of the species was found in the park at the manor Värmlands Säby (parish Visnum, province of Värmland). Contrary to most land snail species, the age of specimens of *H. pomatia* can be determined rather easily if the number of winter-lines (the marked growth interruptions in the shell before it reaches adult size) is added to the number of the calluses which are added to the mouth in the adult specimen every year as the winter epiphragma is formed. The specimen from Värmlands Säby showed to have the noteworthy age of 22 years. The oldest known specimen of *H. pomatia* is in fact a Swedish one which reached the age of >35 years (Lundqvist 1966). Specimens of that high age are probably rare. In Swedish populations, observed by me, most specimens were 5-8 years, sometimes a few reached the age of 10-12 years.

The following information was obtained from the owner of Värmlands Säby, Baron H. Falkenberg: The species was probably introduced in the manor park

in the 18th century, but later became extinct there. A secondary population survived at the close lying estate Carlslund (the species is still abundant there). A re-introduction to the manor park took place late in the 20th century, and the species is today not uncommon around the manor buildings.

H. pomatia was introduced by man in Sweden and is a species of great interest also in the view of cultural history. The oldest introductions probably took place already in the medieval period, in connection to the abbeys. The Catholic Church regards *H. pomatia* as fish and it can therefore be eaten during Lent. Later introductions took place in the 17th and 18th centuries in connection to castles and manors, as the Swedish nobility and officers had come in contact with the custom to eat the species. As *H. pomatia* prefers a continental climate and is rather lime requiring, it often has difficulties to establish itself in western Sweden, which is precipitation rich and dominated by acid soils. Hence, the majority of the Swedish occurrences are situated in the south (province of Skåne) and in the east (mainly the area around Lake Mälaren).

Margaritifera margaritifera (Linnaeus)

A remarkable record of this species, made already 1975, attracted attention first in 2002 when a shell collected in the stream Åvaån at the peninsula Södertörn south of Stockholm (leg: T. Odelström) was handed over to the National Museum of Natural History, Stockholm. The exact locality is downstreams the lower dam upstreams Åva farm. The locality is situated in the huge distribution gap for *M. margaritifera*, which consists of the whole provinces of Södermanland and Uppland and parts of the provinces of Västmanland and Närke (cf. distribution map in von Proschwitz 2001). Probably this gap is caused by the dominance of fine sediments in this area, which makes the bottoms in the watercourses unsuitable for the species. Apparently, however, *M. margaritifera* have had a few isolated occurrences within the mentioned area. A shell was found in the river Kilaån in the province of Södermanland in 1997 (von Proschwitz 1999), but despite much searching no further specimens have been detected and the species is probably extinct in that river system. In the collections of the National Museum of Natural History, Stockholm there is also an old sample labelled "Tyresö" (19th century, leg: T. W. Åmark). Tyresö (which might aim at the stream Tyresån) and the stream Åvaån are situated close to each other, and obviously the species has occurred on this part of the Södertörn peninsula not long ago. The conditions in Åvaån are unfortunately, nowadays pro-

bably not suitable for the species (S. Lundberg, Stockholm, pers. inf.). Further aimed searching in the area is, however, desirable.

Information about *M. margaritifera* and the complex of threats against it can be found in Eriksson & Henrikson (1998). It is placed in category VU in the national red list (Gärdenfors 2000). A detailed distribution map was published by von Proschwitz (2001).

Unio pictorum (Linnaeus)

The species is rather rare and exhibits an eastern distribution picture in Sweden (Fig. 2) and the occurrences are restricted to a few water systems. The previous westernmost locality (north of the province of Skåne) has been the lakes in the Valle härad district in the province of Västergötland. In 2002 a shell of *U. pictorum*, collected in Lake Dran in the water system of the river Viskan in the province of Halland (leg: E. Werner) was sent in to the museum. The record, which is the first in the province of Halland and the westernmost known, is zoogeographically very interesting, but also shows that our knowledge of the distribution of the large freshwater mussels still is incomplete. River Viskan is herewith the species richest of the rivers in the province of Halland concerning large fresh water mussels. Besides *U. pictorum* also *M. margaritifera*, *U. tumidus* and *A. anatina* have been found there. Further eastwards in the system, in the province of Västergötland also *A. cygnea* occurs. Information on the ecology of *U. pictorum* can be found in von Proschwitz (2002b).

Unio crassus Philipsson

Two new records of the species were reported in 2002 from the river Svärtaån in the province of Södermanland. Both localities are situated in the lower parts of the river, 200 m and 2 km downstream Svärta farm respectively (leg: I. Brunell & S. Lundberg). *U. crassus* occurs in all the three large river systems in the southern part of the province of Södermanland: the rivers Kilaån, Nyköpingsån and Svärtaån. The specimen richest localities are found in the lower parts of the river Kilaån. For further information on the species' occurrence in the province of Södermanland see: von Proschwitz (1999, 2000, 2002c), Bergengren et al. (2002a, 2002b) and Lundberg & von Proschwitz (2002b).

Also in the province of Skåne new localities for *U. crassus* have been detected. For the first time it was found in the lower parts of the river Alma-å (leg: M. Eriksson). Several localities from the river Vramsån and from the main stream of the river Helge-å, below the inflow of river Alma-å, and further upstream north

of the border to the province of Småland, are previously known. The species has, however, not been found in Lake Finjasjön or in the water system of Vinnö-å, as wrongly stated by Eriksson et al. (2000). In both cases the information is founded on wrongly determined, thick-shelled specimens of *U. tumidus*. A new locality has also been found in the western part of the province of Skåne: For the first time it was recorded in the upper parts of the river Saxån, at Trollenäs (leg: M. Eriksson).

U. crassus is the rarest and most threatened of the Swedish large fresh water mussels. It is placed in category VU in the national red list (Gärdenfors 2000). The species has scattered occurrences in a few water courses in southern and eastern Sweden [cf. distribution map in von Proschwitz (2000) and additional information in von Proschwitz (2001)]. A review of its ecology is given by von Proschwitz & Valovirta (2002).

Dreissena polymorpha (Pallas) (Fig. 3)

The spread over Europe of this originally pontocaspian species, which started in the beginning of the 19th century, has often been incorrectly described in the literature. A geographically and chronologically correct review was given by Falkner (1996). In Sweden *D. polymorpha* was first found in Lake Mälaren in 1925 (at Pilsbo, Skofjärden, Ekoln) (Arwidsson 1926). Unlike the case in other parts of Europe, no explosive or rapid spread of the species has taken place. Really abundant occurrences have only been observed in the bay Ekoln and it has mainly been found in the eastern parts of Lake Mälaren and some watercourses connected with this part of the lake. Since the 1970's the species also occurs abundantly in Lake Erken in the province of Uppland. In 1968 *D. polymorpha* also was found in Lake Hjälmaren. Since then several records have been made there and in the river Eskilstunaån, which is connecting the lakes Mälaren and Hjälmaren. Seemingly there existed a large distribution gap in the middle and western parts of Lake Mälaren. During the field work in 2001 the species was, however, found at Sjöborg in southeast end of the cut off and eutrophic bay Sörfjärden (Lundberg & von Proschwitz 2002a). This record, together with a reported occurrence in the debouch area of the river Svartån at Västerås in the province of Västmanland at the north side of the lake (leg: T. Odelström), show that the species locally also occurs in western Mälaren. These localities form a link between the well-known occurrences in the east and the ones in Hjälmaren and Eskilstunaån. Further surveys on species distribution in the Mälaren-Hjälmaren systems are planned in 2003. The slow and limited

spread of *D. polymorpha* in Sweden, compared to other parts of Europe and North America, is remarkable. It should also be noted, that the species has not established itself in the great south Swedish lakes Vänern and Vättern or in any other seemingly suitable lake in the south. Probably it is close to its climatological distribution limit in the Lake Mälaren region. The large amount of dead mussels, found after harsh winters when the lake is covered by ice for a long period, supports this. After such winters it seems as if the species needs a long time to recover and build up high population densities again. *D. polymorpha* is spread by pelagic larvae, but also by passive transport of mussels, which have attached themselves with their byssus threads to ships, sailing boats etc.

Litteratur

- ARWIDSSON, I. 1926. Vandreremusslan (*Dreissensia polymorpha* Pallas) inkommen i Sverige. – *Fauna och Flora* 21 (5): 209-217.
- BERNSTRÖM, J. 1935. Om en för den svenska faunan ny snäcka, *Helicella (Candidula) candidula* Studer. – *Fauna och Flora* 30 (6): 264-268.
- CAMERON, R. A. D., COLVILLE, B., FALKNER, G., HOLYOAK, G. A., HORNUNG, E., KILLEEN, I., MOORKENS, E. A., POKRYSZKO, B. M., von PROSCHWITZ, T., TATTERSFIELD, P. & VALOVIRTA, I. 2003. Species Accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in the Annex II of the Habitat Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia* 2 Sonderheft 7: 151-170.
- BERGENGREN, J., von PROSCHWITZ, T. & LUNDBERG, S. 2002a. Stormusselprojektet 2002. Utveckling av metodik och undersökningstyp. Beskrivning av habitatval. Förekomst i fem län i södra Sverige. – *Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande* 2002: 19A. 129 sid.
- BERGENGREN, J., von PROSCHWITZ, T. & LUNDBERG, S. 2002b. Stormusselprojektet 2002. Lokalbeskrivningar. – *Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande* 2002: 19B. 97 sid.
- ERIKSSON, M., DAVIDSSON, T. & KULLBERG, A. 2000. Test av System Aqua 2000 Skåne. – *Länsstyrelsen i Skåne län, Miljöövervakning, Miljöarbeten, Rapportserien Skåne utveckling* 2001:1. 69 sid.
- ERIKSSON, M. O. G. & HENRIKSON, L. 1998. Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för flodpärlmusslan. – *Duoddaris* 7: 23-30.
- FALKNER, G. 1992. Süßwassermuscheln [sid. 314-321]. In: Die Grosse Bertelsmann Lexikothek. Naturencyklopädie Europas. Band 6. Mosaik Verlag, München. 360 sid.
- FALKNER, G., BANK, R. & von PROSCHWITZ, T. 2001. Check-list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM Area I) and their distribution. – *Heldia* 4(1/2): 1-76.
- FALKNER, G. & von PROSCHWITZ, T. 2001. Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM Area I) and their distribution. (Abstract). – In: SALVINI-PLAWEN, L., VOLZOW, J., SATTMANN, H. & STEINER, G. (red.): *Abstracts World Congress of Malacology 2001, Vienna, Austria 19 - 25. August 2001*: 381.
- GÄRDENFORS, U. (red.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. / *The 2000 Red List of Swedish Species*. – SLU, Uppsala. 397 sid.
- HUBENDICK, B. 1941. Våra Viviparider. – *Populär Biologisk Revy* 3(3): 8-11.
- HUBENDICK, B. 1947. Die Verbreitungsverhältnisse der limnischen Gastropoden in Südschweden. – *Zoologische bidrag från Uppsala. Band 24*. 559 sid.
- LUNDBERG, S. & LARJE, R. (red.) 2001. Handbok om strömmande vatten. – Naturhistoriska Riksmuseet / Svenska Naturskyddsföreningen. Stockholm. 96 sid.
- LUNDBERG, S. & von PROSCHWITZ, T. 2002a. Stormusslor i Södermanlands län – Pilotstudie 2002. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 6-8: (6) 3-76.
- LUNDBERG, S. & von PROSCHWITZ, T. 2002b. Inventering av musselfaunan i bäck vid Stjärnhov, Södermanlands län 2001. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 6-8: (7) 77-86.
- LUNDBERG, S. & von PROSCHWITZ, T. 2002c. Inventering av musselfaunan i Forsaån, Södermanlands län 2001. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 6-8: (8) 87-96.
- LUNDQVIST, G. 1966. Till molluskernas biologi II. – *Fauna och Flora* 61(3/4): 102-108.
- NILSSON, A. 1989. Land- och sötvattensmollusker på Hallands Väderö. – *Meddelande från Sällskapet Hallands Väderös Natur* 59. 16 sid.
- NOLBRANT, P. 2001. Projekt småvatten i Mark 2001 en del i SNF:s jordbrukskampanj. – *Miljö i Mark* 2001:1. 54 sid. + 11 bil.
- von PROSCHWITZ, T. 1994. Ett försök att genom flyttning rädda ett bestånd av tvåtandad spolsnäcka – *Balea biplicata* (Montagu) – samt något om denna arts utbredning och biologi i Sverige. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1994: 27-37.
- von PROSCHWITZ, T. 1996. Utbredning och spridning av spansk skogssnigel [*Arion lusitanicus* Mabilie] och röd skogssnigel [*Arion rufus* (L.)] – en översikt

- av utvecklingen i Sverige. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1996*: 27-45.
- von PROSCHWITZ, T. 1997. Rödlistade sötvattensmollusker i Sverige – utbredning, levnadssätt och status: I. Smal dammsnäcka [*Omphiscola glabra* (O. F. Müller)]. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1997*: 37-47.
- von PROSCHWITZ, T. 1999. Faunistiskt nytt 1998 – Snäckor, sniglar och musslor. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1999*: 27-44.
- von PROSCHWITZ, T. 2000. Faunistiskt nytt 1999 – Snäckor, sniglar och musslor. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2000*: 21-40.
- von PROSCHWITZ, T. 2001. Faunistiskt nytt 2000 – Snäckor, sniglar och musslor inklusive något om afrikansk konsnäcka *Afropunctum seminum* (Morelet) och större vallsnäcka *Monacha cantiana* (Montagu) – två för Sverige nya, människospridda landsnäckor. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2001*: 19-36.
- von PROSCHWITZ, T. 2002a. Tierknochen als Kalkquelle für landlebende Mollusken. – [sid. 519-524]. In: FALKNER, M., GROH, K. & SPEIGHT, M. C. D. (red.): *Collectanea Malacologica*. Festschrift für Gerhard Falkner. – Fridrich-Held-Gesellschaft. / ConchBooks. München / Hackenheim.
- von PROSCHWITZ, T. 2002b. Stormusslor. [sid. 41-52]. In: LUNDBERG, S. & LARJE, R. (red.): *Handbok om strömmande vatten*. – Naturhistoriska Riksmuseet / Svenska Naturskyddsföreningen. Stockholm.
- von PROSCHWITZ, T. 2002c. Faunistiskt nytt 2001 – Snäckor, sniglar och musslor. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2002*: 29-46.
- von PROSCHWITZ, T. 2002d. Landlevande mollusker inom områdena Almnäs (Södertälje / Nykvarns kommuner) och Hall-Grödinge (Södertälje / Botkyrka kommuner), Stockholms län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1-2*: (1) 3-27.
- von PROSCHWITZ, T. 2002e. Landlevande mollusker på Kalkberget, Mörkö s:n, Södertälje kommun, Stockholms län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1-2*: (2) 29-41.
- von PROSCHWITZ, T. 2002f. Landlevande mollusker i rikkärret ”Zackows mosse”, Höganäs kommun, Skåne län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 3*. 21 sid.
- von PROSCHWITZ, T. 2002g. Landlevande mollusker i Limhamns kalkbrott, Malmö kommun, Skåne län. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 4*. 22 sid.
- von PROSCHWITZ, T. 2002h. Miljöövervakningsundersökningar av landlevande mollusker i skogs- och kärrbiotoper i anslutning till tunnelbygget genom Hallandsås 2000. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 5*. 33 sid.
- von PROSCHWITZ, T. 2003. A review of the distribution, habitat selection and conservation of the species of the genus *Vertigo* in Scandinavia (Denmark, Norway and Sweden) (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 27-50.
- von PROSCHWITZ, T. & ANDERSSON, G. 1997. Databas för landlevande mollusker, tusenfotingar och gråsguggor på Göteborgs Naturhistoriska Museum. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1997*: 29-36.
- von PROSCHWITZ, T. & SVENSSON, U. 1998. Faunistiskt nytt från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1997. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1998*: 15-20.
- von PROSCHWITZ, T. & VALOVIRTA, I. 2002. [Arttext:] *Unio crassus* [sid. 56-57]. – In: GÄRDENFORS, U., AAGAARD, K. & BISTRÖM, O.: *Hundraelva nordiska evertebrater*. Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – Nord 200:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken. Uppsala.
- SCHLESCH, H. Nyare fynd av *Helicella*-arter i Sverige och Danmark. 2. *Helicella (Candidula) caperata* Montagu, ny för Skåne. – *Svensk Faunistisk Revy 3/51*: 86-88.
- SVENSSON, U. & von PROSCHWITZ, T. 1997. Faunistiskt nytt från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1996. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1997*: 13-18.
- SÖDERBERG, H. & NORRGRANN, O. 2001. Sjö- och vattendragsinventering i Västernorrland. – *Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Publikation 2001: 1*. 140 sid.
- SÖRENSON, M. 1999. Kalksnäckan *Candidula intersepta* (Poir.) – en expanderande storsnäcka på hedmarker. – *FaZett 12(1)*: 13-16.
- WALDÉN, H. W. 1960. Om ett par för Sverige nya, anthropochora landmollusker, *Limax valentianus* Férussac och *Deroceas caruanae* (Pollonera), jämte några andra kulturbundna arter. – *Göteb. K. Vet. Vitt. Samb. Handl. 6B*: 5-48.



Thomas Gütebier

Projekt mögelsanering – samlingarna är räddade, men vad händer sedan?

Då Naturhistoriska museet 1923 flyttade in i sin nya hemvist på Ekbacken i Slottsskogen, var tanken att merparten av den stora samlingen ryggradslösa djur och ryggradsdjur skulle presenteras i den för tiden moderna basutställningen. Även de första magasinerna var anpassade till den tidens rådande personalstyrka och tillgång på föremål. Museets innehåll och verksamhet blev genom åren allt mer omfattande och efter några decennier hade platsbristen i de publika utställningarna blivit påtaglig. Likaså bakom kulisserna – tillgängliga utrymmen fylldes till bristningsgränsen. Några större ytor i reserv för magasin i modern mening, i nära anslutning till verksamheten fanns inte att tillgå. Moderna specialinredda museimagasin är rum som innehåller allt insamlat

material som för tillfället inte är utställt eller utlånat till forskning. Dessa magasin är av stor vikt för att under en närmast obegränsad tid och under ideala förhållanden vårda och lagra stora föremålskvantiteter. Seriösa planer på expanderade magasinutrymmen lät inte vänta på sig. Men även de 1961 och 1969 utsprängda rummen i museets källarplan skulle snart visa sig vara otillräckliga avseende storlek. Med få undantag blev de inte heller ändamålsenliga. Utrymmen under markytan medför risk för kalla väggar och kondensvatten. Avsaknad av klimatanläggning, bristande städning, oordning och trång förvaring skapade långsiktigt skadliga miljöer för föremålen. Inte heller 1981 kunde magasinensytorna av kostnads- och prioriteringsskäl expandera. Naturhistoriska museet berikades dock detta år med en modern tillbyggnad för nya utställnings- arbets- och personalutrymmen.

Vinjettbild:

Författaren i skinnmagasinet.

Foto: Per Lekholm.

De magra åren

Vid flera omfattande magasinutredningar under 1980- och 90-talen konstaterades mögelförekomst på grund av årstidsbunden hög luftfuktighet och stillastående luftvolym. Göteborgs fastighetskontor, Husbyggnadsavdelningen, överlämnade i samband med *Magasinsutredning för Göteborgs Museer 1987* en *inventerings- och åtgärdsrapport*. Brister var påtagliga i Naturhistoriska museets magasin. Mögelförekomst rapporterades i detta sammanhang men inga genomgripande åtgärder vidtogs.

Under framför allt 1990-talet utsattes museet (liksom många andra delar av Göteborgs stads verksamhet) för en kraftig nedskärning av de ekonomiska resurserna. Det medförde neddragningar av personal för vård av samlingarna vilket har satt sina spår.

I den av Anne-Marie Olsson och Görel

Steneby 1996 utarbetade uppsatsen *Föremål i fokus, inventering på Naturhistoriska museet i Göteborg*, Institutionen för Kulturvård och Miljövetenskap, Göteborgs universitet, finner vi många detaljerade beskrivningar även av möjliga föremål. Mögelproblemen accelererade allt eftersom åren gick, särskilt under tiden då sviterna efter en slimmad personalorganisation gjort sig påmind.

En välkommen regional satsning

1998 bedömdes situationen vara mycket allvarlig. Omfattande mögelangrepp och skador på föremål hade blivit ett faktum enligt den av Anne-Marie Olsson 1998 presenterade rapporten *Kortfattad redogörelse för klimatproblemen på GNM*.

I flera tjänsteskrivelser till sin styrelse beskrev museiledningen den prekära situationen, bl a i *En hållbar utveckling för magasin*



Fig. 1. I skinnmagasinets kompaktskåp låg fram till år 2001 dammiga fågelskinn i öppna plåtlådor. Observera gammalt diklorfos-bekämpningsmedel upphängt i plastfodral. Foto: författaren.

på *Naturhistoriska museet*, samt äskade medel hos Kulturnämnden i Västra Götalandsregionen.

Vertebratintendent Uno Svensson utarbetade en handlingsplan med förslag om genomgripande åtgärder. Med Anne-Marie Olssons kritiska rapport som grund tillkom *Mögelprojektet*. Under en tidsbegränsad period mellan 1999 och 2002 skulle mögelangripet material saneras samt ordning skapas och möglet hållas i schack med olika åtgärder. Redan 1999 startade projektet även om medel i museets budget saknades. Bl a installerades luftavfuktare och sanering av arkeologiskt benmaterial påbörjades. Med sanera avses här ”göra sundare”, ”rengöra”, ”befria från”, ”röja upp i” eller ”modernisera”, efter latin: *sana're* - göra frisk.

Projektet intensifierades år 2000 med det efterlängtade ekonomiska stödet från Regionen. Det sökta bidragets storlek (totalt 3750 tkr uppdelat på tre år) möjliggjorde anställning av flera heltids- och deltidsanställda specialister (museiassistenter, konservator, konservatorsassistent och lokalvårdare).

Länsarbetsnämnden har med sina generösa aktivitetsstöd och sin ungdomspraktik möjliggjort att projektet fått ytterligare personell förstärkning vilket visade sig vara av stor betydelse för arbetsuppgifternas genomförande.

Mögel – något helt naturligt

Mögel ingår som en viktig del i det biologiska kretsloppet där det bryter ner dött organiskt material men de flesta människor förknippar ordet mögel med en känsla av obehag, något man helst inte vill befatta sig med.

Mögel är ett samlingsnamn för en rad olika snabbväxande, mikroskopiskt små

svampar. En spor räcker för att starta mögeltillväxt om miljöfaktorerna är gynnsamma. När sporen gror bildar den rörformade, tunna, förgrenande trådar, för det oövat nästan osynliga, så kallade hyfer. Vid fortsatt radiell tillväxt på en yta bildas ett mycel som kan sägas motsvara andra växters rotsystem och med vars hjälp svampen kan ta upp fukt och näring. Margareta Ekroth Edebo, mikrobiolog och lektor vid Göteborgs universitet, konstaterar i museihandboken *Tidens Tand*: ”Som andra levande organismer är svampar emellertid beroende av olika fysikaliska och kemiska faktorer för sin utveckling och tillväxt. De viktigaste faktorerna är tillgång på fukt och näring, men också temperatur, pH-värde och fritt syre spelar stor roll.”

När mögeltillväxten gått långt, brukar man kunna skönja mjuka, pudriga kolonier eller det vi kallar för ”mögelfäckor”. På dessa utvecklar mögelsvampen så småningom fruktkroppar på vars yta det mognar tusentals lättspredda sporer (konidier). Till skillnad från sporer, som kan ligga i dvala under flera år, är mycelet i stort behov av vatten eller en högre luftfuktighet. Vid torra dör det.

Luften kring oss är bemängd med sporer vars antal är störst under en fuktig sensommar och höst. Mögelsporers stora antal i naturen och i vår nära omgivning gör att det tillkommer nya även i museets magasin så fort vi öppnar fönster och dörrar. Genom dammsugning kan man avlägsna en stor del av sporererna. Mögelsvampar trivs bäst i stillastående luft och innesängda mikroklimat som t ex kring ett föremål, paketerat i en plastpåse. Viktigt är således inte att få bort samtliga, förekommande sporer utan att undvika deras grobarhet genom klimatreglering, luftcirkulation och reducering av näring

genom goda städrutiner.

Rätt luftfuktighet och luftväxling

Ett acceptabelt klimat är en viktig förebyggande åtgärd för att undvika mögeltillväxt. Den relativa fuktigheten (RF) får, med hänsyn tagen till föremålens idealklimat, inte understiga 40% och helst inte överstiga 55%. Dessa värden har varit och är för närvarande svårt att nå trots de initialt installerade luftavfuktarna och radialfläktarna. I magasinerna råder under sommartid en högre, och på vintern en lägre luftfuktighet. Vissa föremålskategorier har speciella klimatkrav. I geologimagasinet krävs mycket högre eller lägre värden på grund av mineralers speciella kemiska sammansättning. Individuellt klimatreglerade samlingskåp är enda lösningen på problemet men har av kostnads- och utrymmesskäl inte kunnat införskaffas.

För att undvika mögel är det viktigt att åstadkomma en god luftväxling och att föremål och rumsinredningar inte är placerade för nära kalla väggar. På grund av platsbrist har vi inte till fullo kunnat lösa detta i alla magasin.

Med hjälp av ett i luftavfuktaren inbyggt fläktsystem sker ett byte av stora luftvolymer. En ”luftig” uppställning av skåp, hyllor och samlingslådor har varit ytterligare ett sätt att öka luftcirkulationen. Utsatta föremål, förpackade i täta påsar av polyeten med inestängda mikroklimat packades upp och täcktes med syrafritt silkespapper som kan ”andas” men är ogenomträngligt för damm. En manuell ”vädring” genom tvärdrag gav ibland bättre resultat under de varma, fuktiga sommardagarna än enbart måttligt fungerande luftavfuktare. De under vinterhalvåret påsatta elektriska elementen stängs av ett par



Fig. 2. Mögelfläckar bakom skåp i skinnmagasinet, dokumenterade 1998. Foto: Svante Lysén.

månader om året. Ett betydligt mer svårlöst problem är för torr och varm inomhusluft på vintern, som kan ge upphov till sprickbildningar på grund av krympning i material som t ex skelettben, elfenben, tänder och konserverade djurhudar. Endast helt klimatiserade ventilationsanläggningar med automatisk reglering av temperatur och luftfuktighet kan lösa problemen på lång sikt.

Den viktiga städningen

Damm ger näring åt mögelsvampar och är i museets magasin en mikroskopisk avbild av den miljö som bildar dammet. Damm innehåller partiklar mindre än en millimeter men större än molekyler och kristaller. Animaliska och vegetabiliska partiklar i dammet härstammar från hår och fjäder samt större och mindre fibrer av t ex bomull, ull, papper och trämjöl. I fiberpartiklarna ingår även plastmaterial. Partikelstorleken är ytterst variabel. Damm kan delas upp i olika karakteristiska typer. Den mest iögonfallande är dammtusen, vars stora mängder hår och fiber kittar ihop dammet till små bollar. Detta damm är tungt och lägger sig där det sällan kommer någon vindpust, t ex under skåp och i lugna hörn. Fibrerna är även uppblandade med hudfjäll från magasinsarbetare eller besökare.

De minsta dammpartiklarna är så lätta att de mycket långsamt och under lång tid lägger sig på kompaktskåp och högt belägna föremål i eller på skåpen. Detta stoft känns som ett kladdigt, packat mjöl och är ur rengöringssynpunkt särskilt svårt att avlägsna.

Oorganiska silikat- och kvartspartiklar från åldrade färglager eller kalkdamm i samband med gångna tiders byggaktiviteter bildar fint damm som täcker högt belägna föremål och skåptak, däremot faller tyngre

kvartskorn ner till golvet.

I en dammig miljö med hög luftfuktighet trivs även dammkvalster, vars avföringsprodukter kan ge upphov till hudutslag eller hörsnuveliknande symptom. Mögelprodukter i damm kan dessutom leda till allmän ohälsa med huvudvärk eller kroniska sjukdomar i form av torrhosta, s k kronisk alveolit, på grund av inflammationer i lungblåsorna hos magasinsarbetarna. Viktigt att nämna i sammanhanget är att individer med vissa sjukdomar och därmed nedsatt immunförsvar löper större risk att drabbas av svampinfektion i lungsäckarna och skall helst inte delta i mögelsaneringsarbeten.

Städningen och/eller rengöringen är viktig för att minska damm och de problem det kan medföra. Städning avser behandling av stora ytor, däremot betecknas behandling av föremål rengöring.

Flera problem att brottas med

I geologimagasinet förekommer även nedbrytningsprodukter från mineraler, bergarter och fossiler. Dessa partiklar kan vara både lätta och tunga. Ur arbetsmiljösynpunkt är det främst giftiga ämnen som cyanider, arsenik, bly, tallium och kvicksilverföreningar som kan vara farliga att inandas eller som kan tas upp genom huden. Ett annat problemkomplex är partiklar från asbestmineral, som kan ge upphov till cancer. Inkapsling och en tydlig märkning av skåp uppmärksammar dessa problemområden på ett tydligt sätt och manar till försiktighets- och skyddsåtgärder.

Det är främst blåbetong och uranhaltiga mineral som ackumulerar joniserande strålning (radon). Av radium, som finns både i mark och byggnadsmaterial och som är en sönderfallsprodukt av uran, bildas gasen radon, som kan tränga in i magasinen. Rado-



Fig. 3. Museiassistent Carina Sjöholm torrengrör större monterade fåglar med hjälp av mjuka borstar och mobil punktsug. Lägg märke till den omfattande personliga skyddsutrustningen. Foto: författaren.

nets sönderfallsprodukter kallas radondöttrar, vilka är hälsovådliga för oss människor. Det är främst alfastrålningen från dessa som kan ge höga stråldoser, men även gammastrålning ger ett bidrag. Radondöttrar fastnar lätt på damm i luften. När man andas in sådan luft, fastnar en del av radondöttrarna i lungorna. Strålning från dessa kan bidra till att lungcancer uppkommer. Nya mätningar intill arbetsbordet i geologimagasinet har påvisat förhöjda radonhalter varför arbetspassen numera är tidsbegränsade. Golv och väggar är rengjorda och mögelsanerade. En målning med silikat- respektive alkydfärg

ger ett fräschare utseende samt förhindrar mögelsvamparnas återväxt. Regelbunden städning minskar dammbelastningen och därmed förekomst av fria radondöttrar och andra hälsovådliga ämnen.

Ordning och reda

Gångna tiders oavslutade arbetsinsatser, t ex på grund av ändrade prioriteringar, resulterade i fullproppade gångstråk med begränsad framkomlighet och ett stökigt synintryck. Förpackningsmaterial och en mängd oidentifierade föremål låg staplade i en allsköns blandning på golvet, på arbets-

borden, på stolarna och i skåpen. Att komma tillrätta med denna oordning innebar ett spännande men stundtals besvärligt detektivarbete. Letandet bland lånehandlingar och i museets gamla kataloger eller genom personliga intervjuer, med någon som möjligen kunde veta något om det förflutna, innebar ett omfattande men grundläggande arbete. ”Gut Ding braucht Weile” – ”Goda ting tar tid”, brukar man ju säga. . .

Hittarglädjen blev desto större och förgyllde tillvaron bland vanligt förekommande rutinarbeten för mögelprojektets medarbetare. Detta var en tacksam sysselsättning som gav resultat och mersmak! Vad kan vara mer passande än talesättet ”Ordnung ist das halbe Leben” vilket betyder ”ordning är halva livet”? För oss var det en viktig förutsättning för att skapa en ändamålsenlig bevarandemiljö och därmed också en del av de genomförda saneringsåtgärderna.

Omfattande saneringsinsatser

Sanering är ett samlingsbegrepp som innefattar flera åtgärder som t ex städning, tvättning, rengöring, lagning, konservering, d v s att föremålet återfår ursprungsskick, så långt som är möjligt.

Personlig skyddsutrustning i form av filtermask, skyddskläder och skyddshandskar har varit och är viktigt för att förebygga arbetsrelaterade sjukdomar vid direktkontakt med hälsovådliga ämnen.

Inom mögelprojektets ram utprovades lämpliga och enklare städ- och andra mögelsaneringsrutiner för ett effektivare arbete. En för marknaden ny skurmaskin införskaffades för att kunna nå även minsta skrymsle och trånga hörn. Arbetet påbörjades med att för hand plocka upp större partiklar. Därefter användes kraftiga industridammsugare

med två filtersystem, ett fint s k hepa-filter (high efficiency particulate air), absolut- eller P3-filter och en filtersäck för att suga upp och samla dammet i. Magasinen krävde olika städ- och rengöringsmetoder. En torrengöring med hjälp av dukar och mjuka borstar lämpade sig bäst för materialkategorier med porös eller mjuk yta som t ex monterade djur eller fågel- och däggdjursskinn i den vetenskapliga skinnsamlingen. Betydligt försiktigare rengörings- och städmetoder fick tillämpas vid fuktig eller våt behandling av alla ytor och material som kortvarigt kunde utsättas för fukt.

Sanering innebar tvättning och skurning av åtkomliga, kraftigt mögliga ytor (hyllsystem

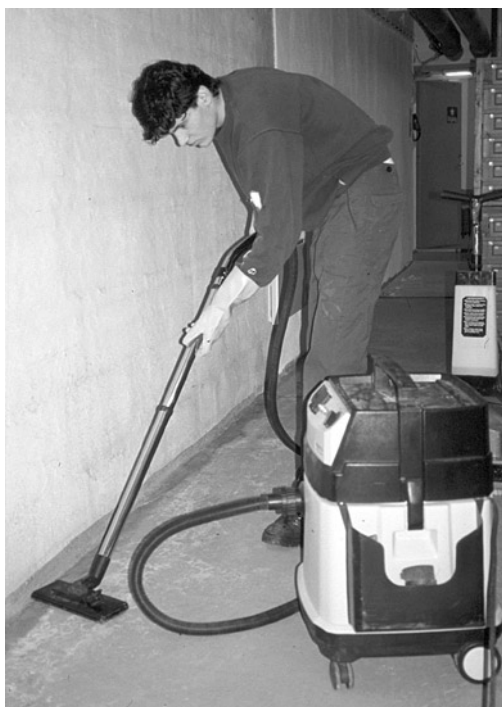


Fig. 4. Hussein Gorbani dammsuger golv och väggar i geologimagasinet – en första viktig saneringsåtgärd. Industridammsugaren i förgrunden innehåller flera effektiva filtersystem bl a ett hepa-filter. Foto: författaren.

av trä, väggar, golv, tak) med klorinlösning. Alla ytor som senare skulle målas behandlades dessutom med målarsodalösning. Plåtlådorna i skinnmagasinets kompaktskåp torrensades med hjälp av dammsugare och engångspapper för att undvika korrosion, vilket lätt kunde blivit fallet vid användning av vatten eller andra lösningsmedel. Metallhyllor i öppna förvaringssystem utsattes ett par dagar för 65°C i värmekammaren, dock inte trähyllor av furu som då hade slagit sig eller krympt och inte kunnat återföras i skåpen. Möjliga kartonger, som stått på golven, byttes ut mot fräscha. Polyetenpåsar

byttes mot nya eller mot syrafritt silkespapper.

Rengöring av möjliga fågel- och däggdjursskinn samt arkeologiska ben genomfördes i dragskåp, på ett dragbord (nyutvecklat av Göteborgs Stadsmuseum) eller under punktsug, med hjälp av borstar och penslar av olika storlekar och styvhet.

Samtliga föremål kontrollerades på mögel- och dammförekomst genom okulär besiktning och med hjälp av en långvågig UV-lampa (som visar fluorescens av bl a svampmycel och organiska partiklar) både före och efter vidtagna åtgärder. Dammiga

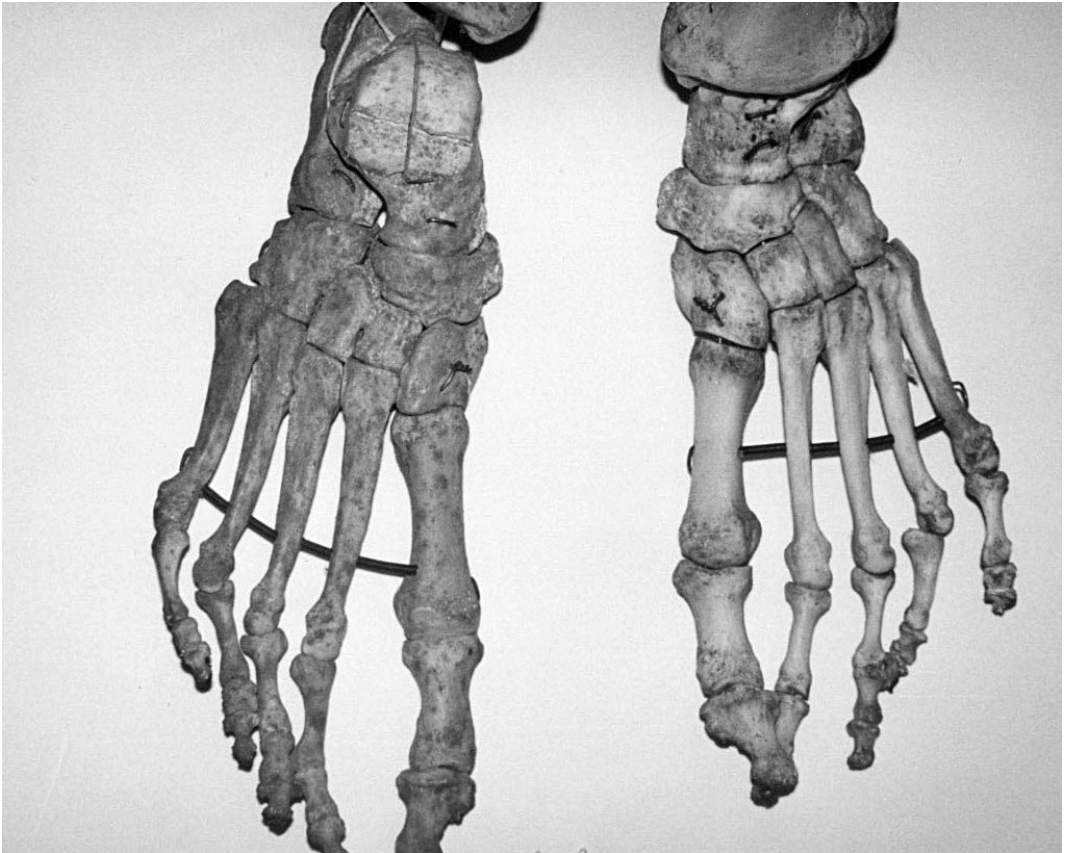


Fig. 5. Fotskelett från människa, t v mögelskadade, dammiga ben, t h mögelsanerade och rengjorda ben. Som rengöringsmedel användes för ben med hög fettkoncentration 0,5% Triton B tensid, löst i 70% etanol. Benen är dessutom sköljda med destillerat vatten. Foto: författaren.



Fig. 6. Nyfödda, sammanvuxna, vakuumfrystorkade fåltharar (*Lepus europaeus* Pall.). Ansiktshalvorna är uppätta av möss – en svår och irreparabel skada. Foto: Svante Lysén.

och smutsiga föremål rengjordes omsorgsfullt för att minska riskerna för nyetabletering av mögel. Många föremål täcktes även med syrafritt silkespapper för att förhindra tillkomsten av nya dammlager på föremålsytan. Mögelförekomst på föremål, skador och åtgärder protokollfördes samt dokumenterades i museets databas.

Kampen mot flera skadegörare

Förutom mögel upptäcktes ett större intrång av möss i museets magasin. Med hjälp av UV-lampan kunde även mössens gångstråk och vistelsemiljö avslöjas. Det är främst fosfatet i urin som har fluorescerande egenskaper. En annan viktig ledtråd var typiska gnagspår, insamlat bomaterial och avföring. Skadorna i skinsamlingen hade blivit omfattande eftersom problemet inte

uppmärksammats i tid. De infångade mössen artbestämdes till mindre skogsmus (*Apodemus sylvaticus* Linnaeus) och har kommit från Slottsskogen där de tillhör faunan. På vinterhalvåret är intrång av möss i våra magasin som störst. Tätning av hål, springor, kabelgenomföringar, rörledningssystem samt trösklar har genomförts upprepade gånger under mögelprojektet och problemet är nu så gott som ur världen.

Museet har under de gångna åren även haft hjälp av Nordisk Skadedjursbekämpning i Väst AB, med preventiv bekämpning av råttor kring byggnaden. Skador efter brunråttor (*Rattus norvegicus* Berkenhout) kan vara omfattande men intrång i våra samlingar har enligt min uppfattning aldrig skett.

Bland skadeinsekter är det klädesmalens (*Tineola bisselliella* Hummel) larvstadier som

lett till skador i våra skinnsamlingar. Några få andra, högspecialiserade skadeinsekter påträffades döda. Några skador från dessa har inte kunnat hittas.

Närvaro av forna tiders kontaktinsekticider och gamla förpackningar till dessa skvallrar om en långvarig kamp mot våra värsta skadeinsekter. DDT, lindan, paradiklorbensen, diklorfos, arsenik m fl är äldre bekämpningsmedel, som av arbetsmiljöskalet är en belastning i museets magasin. Kommer de ut i naturen, så kan de finnas kvar i kretsloppet och i näringskedjan med långtidsskadeverkningar på miljön, varför de inte längre får användas i Sverige. Idag praktiserar vi fryssanering, värmesanering, UV-fällor, doftfällor

med klisterremсор samt torkade, kumarinhaltiga lavendelblommor, utplacerade i våra samlingar. Dessa åtgärder är inte långtidsverkande utan måste sättas in vid regelbundet återkommande tillfällen.

Har museisamlingarna på Naturhistoriska museet en framtid?

Mögelprojektet har varit en viktig förutsättning för att framgångsrikt kunna sanera de vetenskapliga samlingarna från mögel, skadedjur och damm. Materialbortfallet är svårigen ersatt varför det är viktigt med förebyggande, s k preventiva åtgärder.

Personalen har arbetat energiskt för en fräschare magasinmiljö med god ordning

Åtgärder inom mögelprojektet

- Installation av avfuktare och radialfläktar.
- Röjning av felaktigt magasinerat material.
- Undersökning av golv, väggar och tak.
- Tätning av hål och springor i kabel- och rör genomföringar.
- Inredning av mögelsaneringsrummet med ny dragbänk och nytt dragskåp.
- Städning och skurning av golv och väggar.
- Rengöring av dammiga och smutsiga ytor.
- Sanering av mögelbehäftade ytor.
- Målning av tak och väggar med silikatfärg.
- Målning av golv med vattenbaserad alkydfärg.
- Dammtorkning av vetenskapligt material i kompaktskåp.
- Sanering av allt mögelskadat, vetenskapligt material.
- Lagning av trasiga föremål.
- Dammtät emballering i syrafritt silkespapper.
- Registrering av skador samt vidtagna åtgärder i museets databas.
- Mögelsanering av 45 m³ arkeologiskt benmaterial samt nyemballering.
- Totalsanering av röt-kammaren.
- Utplacering av klisterfällor och torkade lavendelblommor.
- Montering av UV-ljusfälla.
- Utbyte av erfarenheter med institutioner i Regionen.
- Regelbundna kontroller av värme- och avfuktningstrustningen.
- Genomförande av klimatkontroller.

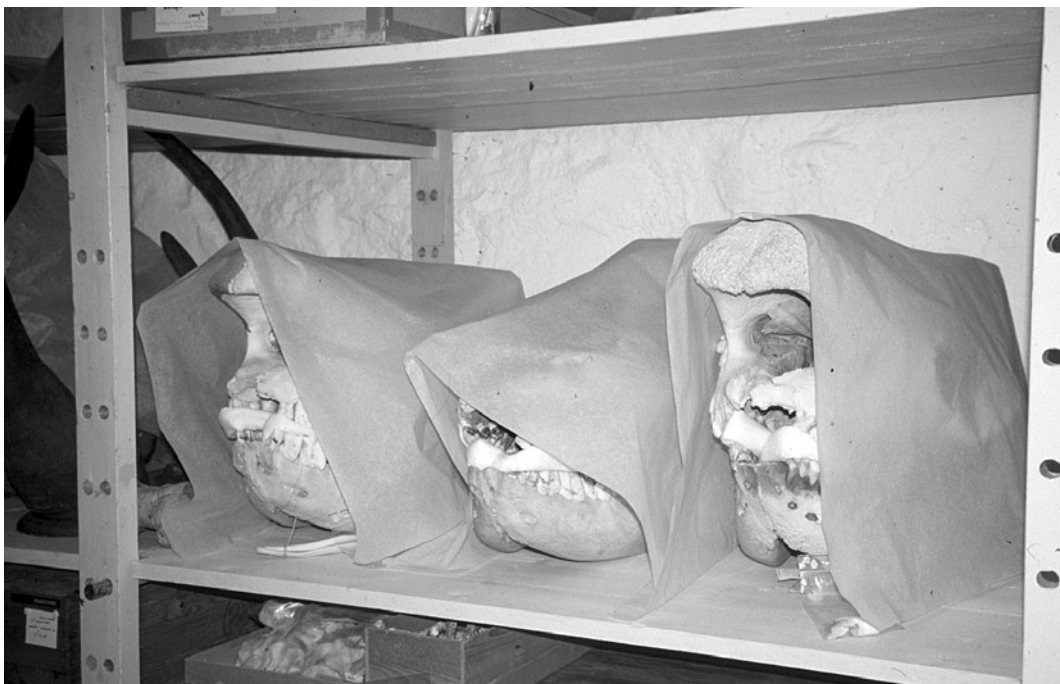


Fig. 7. Mögelsanerade noshörningsskallar, numera dammskyddade med syrafritt silkepaper. Tandraderna vilar på kuddar av syrafritt papper, som hålls på plats av oblekt tubgas. (GNM:s osteologiska samling i "Benkällaren".) Foto: författaren.

och ökad tillgänglighet. Mögelprojektet avslutades planenligt sista december 2002, men därmed är inte allt eftersatt arbete med samlingarna avklarad.

Tack vare statliga medel från Formas (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande) för tillgängliggörande av samlingarna, har kvarvarande personal från mögelprojektet kunnat fortsätta att bl a ordna upp även delar av spritsamlingen samt att flytta torrpreparatsamlingar från olämpliga utrymmen till de nu uppräschade magasinerna. Den projektanställda personalen inom samlingsvården går en oviss framtid till mötes. För att vidmakthålla föremålen i ett gott skick krävs en långsiktig handlings- och åtgärdsplan. En fortsatt god kondition av samlingarna kan på lång sikt endast upprätthållas med hjälp av tillsvidareanställd per-

sonal för kontinuitet inom samlingsvården, regelbundna klimatkontroller och moderna, ändamålsenliga magasin. Naturhistoriska museet är i stort behov av en tillbyggnad i anslutning till nuvarande huvudbyggnad för att långsiktigt kunna ta hand om sitt natur- och kulturhistoriska arv.

Tack

Jag tillträdde som projektledare 2 maj, 2000 och vill härmed särskilt tacka följande projektanställda medarbetare som en längre eller kortare del av projekttiden helhjärtat engagerat sig i att rädda samlingarna för framtiden: Hans-Göran Bjerdén, Daniel Blandin, Mats Brodin, Dzafer Čengić, Hussein Gorbani, Kia Helles, Rolf Hermansson, Friederike Johansson, Kristine Jukovica, Sofia Pettersson, Petra Rudd, Carina Sjöholm

och Maria Ågren. Dessutom har ett flertal av museets ordinarie personal deltagit i projektet – Gunnel Sahlin med av projektet betald utökad arbetstid. Ett stort tack till alla!

Summary

The author describes the mould project, which has taken place from 1999 until 2002 at the Natural History Museum in Göteborg. The project has been economically supported by the region of Västra Götaland for cleaning mouldy and dirty objects belonging to the natural history collections. Large quantities of archaeological bones have also been treated against mould and mildew stains by dry cleaning methods and climate regulation. Several different kinds of safety devices and personal safety systems have been practised. By using a new kind of mobil fumecupboard the conservation treatments gave good results which made the work more convenient and safe for the museum workers. In this case it is important to know what different moulds and other pests look like and what makes them grow. The author warns of the injuries to health according to insecticides in older collections and what we should

know when working with prevention care at the storerooms. Only new modern and functional storerooms and fulltime employees for preventive works at the Natural History Museum in Göteborg can warrant the surviving of its collections for future scientific purposes.

Litteraturlista

- ÅKERLUND, M., FLATO, S. & HELLEKANT, A. 1998. *Från silverfisk till hälsorisk – Skadedjur och åtgärder i samlingar*. Stockholm.
- ARNÖ-BERG, I., STAVENOW-HIDEMARK, E. & WULFCRONA, M. L. 1986. *Städfrågan i kulturhistoriska miljöer*. Nordiska museet/Skanssen. Nordiska museets förlag.
- EKROTH-EDEBO, M. 1999. Mikroorganismer. – *Tidens tand, förebyggande konservering*: 327-346. Riksantikvarieämbetet.
- FJÄSTAD, M. (red.) 1999. *Tidens tand, förebyggande konservering*. Riksantikvarieämbetet.
- MARTINSSON, H. (red.) 2003. *En liten bok om mögel*. Skansen Byggnadsvård, Kulturhistoriska avdelningen och Byggnadsvårdsavdelningen på Skansen. Stockholm.
- HERJULFS-DOTTER-ANDERSSON, R. (red.) 1997. *Hembygds Handboken – Vårda & Bevara*. Stiftelsen Värmlands Museum.



Åsa Holmberg & Göran Nilson

Kaukasusexpeditioner med 100 års intervall

I de senaste årens årstryck har bildmaterial från museets bildarkiv presenterats. I år blir temat två expeditioner till Kaukasus.

Stuxbergs expedition

Sommaren 1897 företog dåvarande museichefen Anton Stuxberg en expedition till Krim och Kaukasus för att dokumentera natur och kultur samt som zoolog vid museet samla in vetenskapligt material, i första hand evertebrater. Så här beskriver han uppgiften: ”Stora och skrymmande saker är det icke, som jag hemför, ty min uppgift gick ut på att samla just det, som kunde vara för vetenskapen nytt, sådant som resande forskare förut försummat. Och det var just småsakerna, som de försummat.” Resan finansierades bl a av James Dickson samt Herrarna Lyckholm och Vijk, för vilka han skulle samla in etnografiskt material. Resan varade 4-5 månader och förlöpte ”utan några ledsamheter eller

Vinjettbild:

Teodosia; Armenisk-Gregorianska kyrkan ("byggt för 800 år sedan"). K: belamrad med byggnadsställningar ofvantill. 22/6.

Stuxberg 1897.

olyckor af något som helst slag”.

Han medförde en ”G&H Hasselblads sveakamera afsedd för plåtstorleken 12x16½ centimeter”. Han tog omkring 450 fotografier och som han själv skriver ”de allra flesta under mycket gynnsamma belysningsförhållanden”.

Mer om Stuxbergs material

Stuxberg var chef för Naturhistoriska museet under 20 år från 1882. Efter hans plötsliga död 1902 hamnade papper, manuskript, dagböcker och brev hos byggmästare F.O. Peterson, som var museiråd. Han i sin tur donerade materialet till Göteborgs stadsbibliotek. Fotonegativ och papperskopior stannade på Naturhistoriska museet i Ostindiska huset och följde sedan med hit till museet i Slottsskogen. Bildförteckningen fann vi i september 2001 i UB:s valv, vilket ger materialet en tidsresa på 104 år.

I museets bildarkiv finns omkring 375 monterade bilder som kopierades i Jalta, Tiflis och Odessa 1897. Dessutom finns ca 350 negativ i form av 12x16½ cm stora glasplåtar.

Texten i Stuxbergs bildförteckning är handskriven. Men fotografierna är ej numrerade. Vi har lyckats koppla samman några bilder med rätt text, men det kommer att krävas betydligt mer tid för att identifiera alla de enskilda bilderna.

En ny expedition

Under åren 1990 till 1992 genomförde en av oss (Göran Nilson) tillsammans med Claes Andrén och ryska kollegor några expeditioner i samma region som Stuxberg besökt omkring 100 år tidigare. Syftet med dessa resor var att studera och samla in

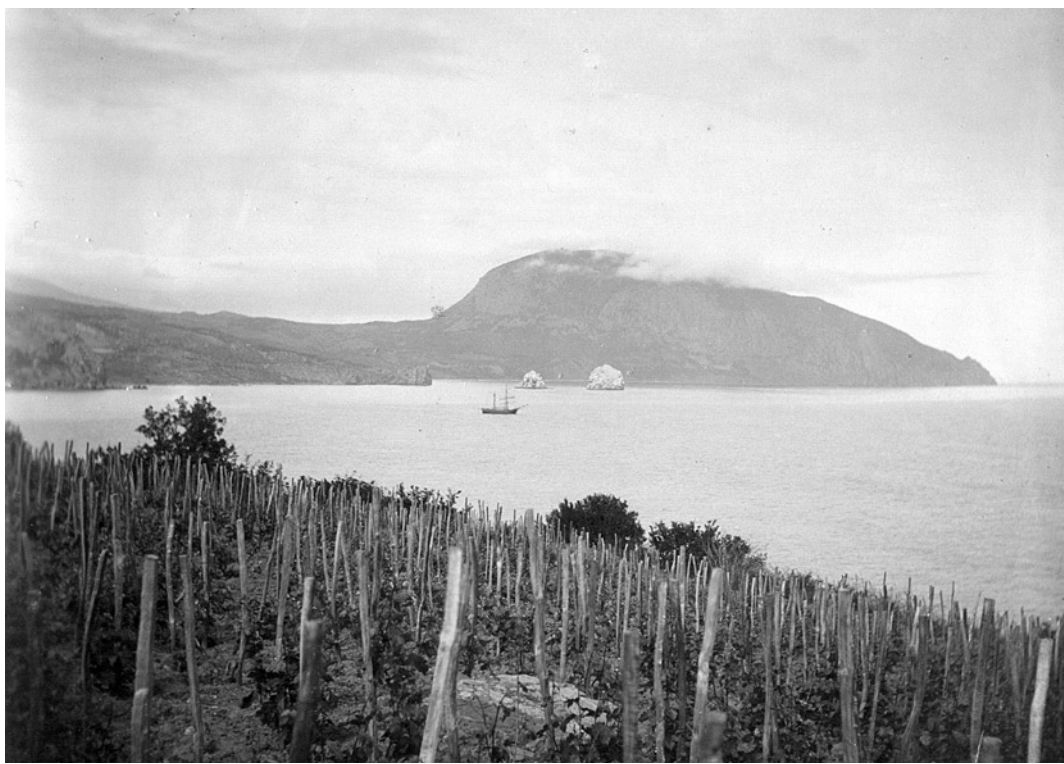
information om i första hand huggormar samt att samla in herpetologiskt material till museet. År 1990 besöktes västra delarna av ryska Kaukasus med Sochi som utgångsbas. Med transport av helikopter, jeep och hästar besöktes ett flertal lokaler där värdefull herpetologisk information kunde samlas in. År 1992 besöktes ytterligare platser i västra delarna av ryska Kaukasus, men också delar av Kaukasus belägna i Abchazien i Georgien. Under denna resa gjordes också insamlingar i Armenien och på gränsen till Azerbajjan.

Kamerautrustningen bestod av Nikon F3 och film Kodachrome 64.



290. ¹⁸⁹⁷ Batum; bro öfver en liten bäck
norr om staden. K: moln-
klädda berg i bakgrun-
den, 2 flaggstångsprydda
småtorr till höger. 15/7.

Batum; bro över en liten bäck norr om staden. K: molnklädda berg i bakgrunden, 2 flaggstångsprydda småtorr till höger. 15/9.
Stuxberg 1897.



*Djulberg... udde och havet till höger, i förgrunden vinplantering. 27/5.
Stuxberg 1897.*



*Kaukasien. Adscharas
sammanslöde med
Tschorock.
K: moln i bakgrunden.
18/7 (tidigt på morgo-
nen, kort efter solupp-
gången, dålig behysning!).
Stuxberg 1897.*



Två av de bilder från Stuxbergs resa 1897 vilka vi ännu inte har parat ihop med rätt text. Förhoppningen är att museet inom en inte alltför avlägsen framtid får möjlighet att slutföra arbetet med detta intressanta fotomaterial.





Kaukasus' sluttningar är mycket branta, men samtidigt skogsbevuxna. Olika skogs-zoner ersätter varandra med pontiska reliktskogar nederst, vilka karakteriseras av en utomordentligt stor mångfald av trädarter. Sedan följer olika zoner av bok- och ekskogar, med ädelgranskog överst innan de alpina ängsmarkerna tar över. Ädelgranen *Abies nordmanniana* bildar omfattande urskogar, vilka utgör den översta trädgränsen. Bilden visar regionen nära den politiska gränsen mellan Ryssland och Georgien (Abchazien) i den höga delen av Kaukasus.

Foto: Göran Nilson 1990.



De översta passen på mer än 3000 meters höjd har permanenta glaciärer varvade med obetade alpängar med ibland meterhög vegetation. En stor del av floran på varje bergstopp är unik för just den regionen, och ett stort antal arter är endemiska. Foto: Göran Nilson 1990.



Ett mycket praktiskt transportsätt i de extremt branta och höga bergen i Stora Kaukasus är med helikopter. På flera platser är det också enda möjligheten att ta sig fram med fältutrustning. Helikoptern lämnade och hämtade expeditionen i olika bergsdalar. Vi stannade ca en vecka åt gången på varje lokal, för att sedan bli hämtade och flugna vidare till nästa dal. Foto: Göran Nilson 1990.



Floden Mzymtas namn betyder 'den vilda floden', ett passande namn då den kastar sig utför i en enda lång fors genom de branta skogarna från Kardyvach på nära 3000 meters höjd ner till Svarta Havet. Foto: Göran Nilson 1990.



Normalt tältar expeditionen, men lokalt kan jaktstugor fungera som härbärge. Mycket av födan fås från omgivande skogar, som hyser ett stort antal ätliga växter. Här växer mycket lökväxter och rikligt med svamp, varav ett flertal tickor var utsökta matsvampar. Floder och forsar bidrog med örningar, som fick utgöra stommen i en lokal variant av rysk fisksoppa.

Foto: Göran Nilson 1990.

Dinnikis huggorm (*Vipera dinniki*) är en mycket variabel huggorm med flera olika färgteckningar. Den lever på alpina ängar i olika delar av Kaukasus och varje bergsmassiv har sina speciella morfer vilket tidigare har skapat oklarheter i systematiken. Under arbetets gång kunde två olika arter definieras, med en nybeskrivning som följd - *Vipera lotievi*.

Vissa individer av Dinnikis huggorm kan i färg och teckning vara ganska lika vår vanliga huggorm, och arten beskrevs ursprungligen som en underart till huggormen (som *Vipera berus dinniki*). Ormen på bilden är en sådan individ.

Foto: Göran Nilson 1990.





Den lilla alpina dalen vid sjön Impsi ligger mitt på Kaukasus' översta bergskam, med branta sluttningar både åt nordost vidare in i Ryssland och åt sydväst in i Georgien. Området ligger nära typlokalen för Dinnikis huggorm (*Vipera dinniki*) vilken var ett viktigt mål för expeditionen. Besöket på typlokalen var viktigt för studier av denna ormarts variation i morfologi. Foto: Göran Nilson 1990.



Några skrifter från dessa expeditioner:

Nilson, G., Tuniyev, B.S., Orlov, N.L., Höggren, M. & Andrén, C. 1995. Systematics of the vipers of the Caucasus: Polymorphism or sibling species? – *Asiatic Herpetological Research* 6: 1-26.

Nilson, G., Höggren, M., Tuniyev, B.S., Orlov, N.L. & Andrén, C. 1994. Phylogeny of the vipers of the Caucasus (Reptilia, Viperidae). – *Zoologica Scripta* 23 (4): 353-360.

Nilson, G., Tuniyev, B.S., Andrén, C. & Orlov, N.L. 1999. Vipers of Caucasus: Taxonomic Considerations. – *KAUPLA* 8: 103-106.

Nilson, G. & Andrén, C. 2001: The Meadow and Steppe Vipers of Europe and Asia – the *Vipera (Acridophaga) ursinii* complex. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 47(2-3): 87-267.

Stuxberg, A. 1897. *Från Krim och Kaukasus*.

I Mindre Kaukasus i Armenien är kulturen påfallande kristen med ett mycket stort antal kyrkor, varav ett flertal inhuggna direkt i berget, som här nära Jerevan. Under vår resa i Armenien fångades en stor levanthuggorm (*Macrovipera lebetina*) inne i en av dessa kyrkor. Foto: Göran Nilson 1992.



Friederike Johansson &
Christel Johnson

En vildkatt till museet

En vacker höstdag i början av oktober företog vertebratavdelningens personal en trevlig resa till norra Bohuslän. Vi följde en inbjudan från Nordens Ark, dels för att titta runt i parken, dels för att ta emot ett antal djur avsedda för museets samlingar. Bland dem fanns en europeisk vildkatt, *Felis silvestris silvestris* Schreber 1777. För denna vildkatt blev vi särskilt glada. Det hade nämligen visat sig vid en genomgång av museets samlingar att där endast fanns ett fåtal exemplar av denna art. Det enda montaget i utställningen var i dåligt skick och inga kompletta skelett fanns att tillgå för jämförande studier.

Ett komplett skelett blev det inte nu heller, däremot ett fint montage som finns att beskåda i museets däggdjurssal. Vi ska här presentera djuret, både som art och som

individ, och i allmänna drag beskriva monteringsarbetet avseende mindre däggdjur.

Om vildkatter

Inom släktet *Felis* finns flera arter resp. underarter av småkatter – systematiken är inte helt utredd – som är mycket lika varandra. De sammanfattas i tre grupper: eurasiska skogsvildkatter (*Silvestris*-gruppen), nordafrikanska falbkatter (*Ocreata*-gruppen) – från vilka vår tamkatt härstammar – och sydvästasiatiska steppkatter (*Ornata*-gruppen). I Europa är ursprungligen endast den eurasiska vildkatten, *Felis silvestris silvestris* Schreber 1777, hemmahörande. Många benfynd visar att den under förhistorisk tid förekom i så gott som hela Mellan- och Sydeuropa, inklusive Storbritannien. Stenåldersfynd från både Danmark, Norge och Sverige visar att den en gång också var utbredd i Skandinavien. De äldsta fynden från Sverige är över 8 000 år gamla. Vildkatten tillhörde sedan

Vinjettbild:

Vildkatten *Smille*. Foto: Christer Larsson/
Nordens Ark.

den skandinaviska faunan i över 5 000 år men försvann redan under förhistorisk tid, för ca 2 500 – 2 000 år sedan. Det var förmodligen flera faktorer som bidrog till dess försvinnande. Vid den tiden skedde en markant klimatförsämring, med kallare vintrar och framför allt högre snötäcke vilket försvårade jakten för vildkatten. En tillbakagång av den av vildkatterna favoriserade ekblandskogen tvingade dem att dra sig tillbaka till barrskogsområdena. Där blev det emellertid konkurrens med lodjuret – som dessutom är mera anpassat för att jaga i djup snö.

I övriga Europa var det främst människans förföljelse och inverkan på naturen som påverkade beståndet. Intensiv jakt och en fortskridande avverkning av skogen och uppodling av marken under historiskt tid har överallt trängt tillbaka och på många ställen utrotat den europeiska vildkatten. Dess

förekomst inskränker sig idag till splittrade områden, främst större, otillgängliga bergsområden med bevarad lövblandskog.

Den europeiska vildkatten är ett mycket skyggt djur som verkligen skyr civilisationen. Detta är säkert en anledning till att den trots allt förmått överleva i ett tätbefolkat Europa. Skyddsåtgärder och utplanteringar har under de senaste årtiondena lett till att svaga stammar här och var åter kunnat ta sina före detta utbredningsområden i besittning. Flera utplanteringsprojekt för vildkatter pågår i Europa. I Tyskland t ex har under de senaste ca 20 åren över 350 vildkatter planterats ut i olika delar av landet. I det projektet ingår också Nordens Ark sedan 1999.

Målet med verksamheten på Nordens Ark är att rädda och bevara utrotningshotade djur genom forskning, avel, och när så är möjligt, återutplantering av vissa djur i sin rätta miljö.



Christel Johnsson med sitt vildkattsmontage. Foto: Ulf Larsson/GNM.

Strävan är dessutom att bevara en så stor del av arternas genetiska mångfald som möjligt. Detta sker bl a i ett europeiskt avelsprogram, EEP (Europäisches Erhaltungszuchtprogramm), genom systematisk förflyttning av djur – men endast sådana med väldokumenterad härkomst – mellan olika djurparker. Det är här vår vildkatt kommer in i bilden.

Om museets vildkatt

1997 fick Nordens Ark en egen karantänsanläggning. Bland de första rovdjuren som anlände dit fanns ett avelspar europeiska vildkatter. Hanen kom från en djurpark i Poznan i Polen, där han hade fötts i juni månad 1994. Han hade då fått namnet *Smirre* men döptes här genast om till *Smille*, efter Poznans dåvarande zoodirektör Jan Smilovskil! En första fortplantning skedde redan året därpå och fler kullar följde. När Nordens Ark år 1999 kopplades in på det tyska bevarandeprojektet av europeisk vildkatt sändes kullarna från 1998 och 1999 iväg till Bayern i Sydtykland där de planterats ut. De hade då godkänts som EEP-djur därför att avelsparets stamträd är välkänt och deras härkomst låter sig följas ända tillbaka till deras vildfångade stamfäder. De frisläppta katterna följs noggrant upp och man får hoppas att de kan bidra till en stabil vildkattsstam i Bayerischer Wald.

Smille blev drygt 7 år gammal. Man var tvungen att avliva honom i september 2001 på grund av en återkommande elak tumör i högra örat. Dock har han här på museet blivit odödlig.

Montering av mindre dägg-

djur

Här följer en allmän beskrivning av monteringsarbetet av däggdjur upp till ungefär rävstorlek, en teknik som också tillämpades på *Smille*.

Först tar man mått på kroppen. Sedan fotograferas den ur olika vinklar. Därefter görs en så kallad dödsmask i gipsform på huvudet. När gipsen har stelnat någorlunda tar man loss formen från huvu-



En vildkattshona på Nordens Ark.
Foto: Christer Larsson/Nordens Ark.

det. I denna form trycker man ut plastelinlera så att man får ett lerhuvud till grund, tar ut detta och modellerar därefter så att det blir så likt det riktiga kraniet som det bara går. Man jämför hela tiden lerhuvudet med kraniet så att det stämmer. När detta är färdigt gör man en form av lermodellen i silicon. Därefter håller man gips i siliconformen och får på så sätt ett konsthuvud, vilket man sedan använder som underlag vid monteringen. De konstgjorda ögonen sätts därefter på sin plats.

Då huvudet är färdigt får man ut kroppen ur skinnet. Under arbetets gång görs diverse skisser av musklerna. Det flådda skinnet med extremitetskelettet befrias från muskler, fett och hinnor. När skinn och skelettdelar blivit rengjorda tvättar man även skinnet och torkar det därefter. Den flådda kroppen används som modell för konstkroppen, vilken i görligaste mån skall återge den riktiga kroppens form och storlek. Kroppen görs av träull, som lindas kring en ståltråd, vilken utgår från huvudet. Ståltråden böjs och ges en form, som bestäms av den ställning djuret skall inta – det blir givetvis en ställning som är typiskt för det djur man monterar. När man har modellerat fram kroppen i träull (med cirkelpassare kontrollerar man med jämna mellanrum att måtten stämmer), så tar man fram skinnet.

Nu skall extremiteterna göras i ordning. Som stöd för benen använder man lagom grova ståltrådar. Muskler och senor formas av blånor (med god hjälp av det tidigare gjorda skisserna). När alla ben är färdiga, placerar man konstkroppen i skinnet och sticker in bentrådarna på sina respektive platser. Skinnet läggs tillrätta runt konstkroppen och fylls

ut med finklippta blånor där så behövs. När kroppen ser ut som man önskar syr man igen skinnet. Nu återstår att böja och forma kroppen för att ge djuret dess naturliga utseende. Vid detta sista steg i monteringen använder man sig av sina minnesbilder av levande djur av samma art samt sina fotografier och skisser. Efter en längre tids torkning är monteringen slutligen redo att inta sin plats i utställningen.

Tack

Vi vill framföra vårt tack till Christer Larsson, Nordens Ark, för informationen om *Smille* samt foton av vildkatt.

Litteratur

- BLOMQVIST, L. 1999. Rapport från djuravdelningen 1998. – *Nordens Arks Årsberättelse 1998*: 5-9.
- BLOMQVIST, L. och GREGORIUS, S. 1998. Djurverksamheten 1997. – *Nordens Arks Årsberättelse 1997*: 4-14.
- BLOMQVIST, L. och LARSSON, C. 2000. Ett rekordår av djurförflyttningar. – *Nordens Arks Årsberättelse 1999*: 5-20.
- Guidebok. *Nordens Ark, Åby Säteri*. 1994.
- JONSSON, L. 1996. Fauna och landskap i Göteborgstrakten under boreal tid. Djurbensfynden från den boreala kustboplaten vid Balltorp, Mölndals kommun, Vg. – *Riksantikvarieämbetet UV Väst Rapport 1996*: 25.
- LEPIKSAAR, J. 1996. The Holocene History of Theriofauna in Fennoscandia and Baltic Countries. – *Striae 24*: 51-70. Uppsala.
- LILJEGREN, R. och LAGERÅS, P. 1993. Från mammutstämp till kohage. – *Djurens historia i Sverige*. Lund.
- LÜPS, P. 1977. *Luchs & Wildkatze*. Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern. Bern.



Leif Lithander

Människan, naturen, kulturen och historien

Savannen stöpte oss...

Påståendet att människan är en produkt av sin miljö är riktigt under förutsättning att man förstår hur miljön påverkat och påverkar vår evolution. Den helt överväldigande delen av vår existens försiggick i Afrikas öppna savann- och skogsbiotoper. För ca 14 miljoner år sedan blev Afrikas klimat torrare, regnskogar krympte och lämnade plats åt savanner. Våra tidiga föregångare klättrade ner från träden, lämnade djungelns dunkel och vandrade ut på den soldränkta, glest trädbevuxna savannen. Där ställdes de inför nya utmaningar. Hur skulle de bära sig åt för att kunna överleva och fortplanta sig i sin nya miljö med sabeltandade tigrar, hyenor och andra stora rovdjur tätt i hälarerna? Med sig från skogen hade våra förfäder en uppsättning gener som utmejslats där. Men kanske en del av dessa DNA-sekvenser kodade för egen-

Vinjettbild:

Visent – en blick från urtiden.

Foto/photo: Per Lekholm.

European bison. An eye from ancient times.

skaper som kunde visa sig alldeles utmärkta att besitta även under ändrade betingelser? Sådana egenskaper kallas preadaptationer. Den gripande handen, axelledens rörlighet i flera plan och de framåtriktade ögonen (för perfekt avståndsbedömning) som tidigare utgjorde anpassningar till en trädklättrande tillvaro är några tydliga exempel. Förmågan att kunna gripa om påkar och stenar och slunga de senare med träffsäkerhet gjorde nämligen våra förfäder till allt annat än värnlösa byten för de stora rovdjuren. Under de följande årmiljonerna jobbade det kemiska försökslaboratoriet i deras könsceller på med att sakta men säkert modifiera arvsmassan. De nukleinsyresekvenser, vilka resulterade i egenskaper som gjorde livet och fortplantningen lättare för sina bärare, gynnades av det naturliga urvalet. Vissa gamla gener bevarades, andra förändrades eller försvann och nya uppkom. De mest lyckosamma färdades vidare genom generationerna. Våra förfäder började gå upprätt i stället för på alla fyra, något som visserligen gjorde dem

långsammare men ändå var fördelaktigt. Dels frigjordes händerna till att bära vapen och andra redskap i, dels blev det lättare att överblicka det höga savanngräset. Att leva i flock utgjorde också ett nödvändigt element i överlevnadsstrategin. Individer utrustade med förmåga att kunna känna empati och som kunde förutse andras reaktioner lyckades bäst med att hävda sina positioner i den sociala hierarkin. Mycket tyder på att just detta är en nyckelfaktor bakom utvecklingen av vår intelligens. Uppkomsten av ett avancerat språk möjliggjorde en effektiv kommunikation mellan flockmedlemmarna och mellan föräldrar och avkomma. Härmed öppnades en snabb genväg förbi den rent genetiska informationsöverföringen mellan generationerna. På Afrikas savanner utmejslades så de egenskaper som är utmärkande för vår art. Savannen stöpte oss m a o till moderna människor – sådana vi är idag. Själva döpte vi oss sedermera till *Homo sapiens sapiens* – den ”tänkande människan”. Huruvida den benämningen kan anses adekvat återkommer vi till längre fram.

...men vad stöpte savannen?

Savannen är ett ekosystem som precis som alla andra ekosystem är uppbyggt av levande organismer, berggrund och klimat. Växter, svampar, djur och mikroorganismer är genom årmiljoners utveckling sammanlänkade med varandra och sitt icke levande underlag i otaliga, komplicerade sammanhang. Men alla organismer har inte lika stor betydelse för ekosystemets struktur och funktion. Vissa kan ha avgörande inverkan på ett stort antal av de övrigas levnadsförhållanden. De kallas ekologiska nyckelarter. Om de försvinner förändras hela ekosystemet. Förlusten av en nyckelart utlöser en kaskad

av förluster av andra arter.

Elefanten – ekologisk supernyckelart på savannen

Aktuell forskning tyder på att megaherbivorer, dvs växtätande djur som väger minst ett ton, vanligen har avgörande inflytande på den afrikanska savannens utseende och dynamik. Elefanten intar här en särställning och tycks vara något av en ekologisk supernyckelart. I dess frånvaro tenderar savannen att successivt växa igen till skog eller buskmark. Detta sker genom att främst olika arter av acacior slår rot bland savanngräsen. Om dessa lämnas i fred växer de upp i täta bestånd. Deras breda, platta kronor kommer då undan för undan att skugga ut gräsen. I takt med att gräsen försvinner kommer också gräsätande djur som gnuer, sebror och antiloper att förlora terräng, och följaktligen även deras predatorer såsom lejon, hyenor etc. Ett exempel på detta fenomen är Hluhluwe Game Reserve i Sydafrika – ett av kontinentens äldsta reservat grundat 1895. Vid denna tid var området elefanter redan utrotade. Under de följande åren försvann tre arter gräsätare helt och antalet gnuer och vattenbockar sjönk till mycket låga nivåer.

Jättarnas påverkan på savannen

Flodhästar, noshörningar, elefanter och andra stora växtätare bryter genom sitt betande och trampande effektivt en succession från gräsmark till skogs/buskmark. Elefanter kan för att komma åt att beta av lövverket högt uppe i trädkronorna helt sonika välta omkull träden. De är stora och starka nog att klara av den detaljen. Med trädkronorna undanröjda kan markvegetationen nås av solljuset. När elefanthjorden drar förbi trampar de tunga djuren upp marken varvid

mineraljorden blottläggs här och där. I dessa solbelysta markfläckar med omörd jord kan gräsen lätt etablera sig. Intensivt betande från jättarna kvarhåller sedan stora delar av savannens växtlighet i tidiga successionsstadier. På så sätt gynnas gräsen på de vedartade växternas bekostnad. Gräsen har via coevolution med betande däggdjur utvecklat blad som lätt kan slitas loss från plantan utan risk att skada tillväxtzonen. Denna ligger nämligen skyddad för både bete och bränder lågt ner på stambasen vid markytan. Gräsen uppvisar imponerande tillväxttakt och har kapacitet att producera upp till 20 ton växtbiomassa per hektar och år. Det ständiga betet från såväl elefanterna som andra gräsätare håller gräset färskt. Under dessa förhållanden är det svårare för gräsbranden att få fäste. Elden är visserligen en icke-biologisk störningsfaktor att räkna med, men den verkar inte vara lika

kraftfull som elefanternas bete (jfr fallet med Hluhluwe ovan).

Afrikas jättar och människan

För den tidiga människan rådde andra födobetingelser på savannen än i regnskogen. För att få mat följde hon kanske till en början de medelstora kattdjuren och hyenorerna i spåren och stal deras byten. Rovdjuren var skickligare jägare än våra förfäder men fick nog ofta överge sina byten när de konfronterades med en grupp hungriga människor som överöste dem med en skur av stenar. Gradvis utvecklade människan vassa kastvapen och blev själv allt effektivare jägare. Afrikas växtätare utsattes därmed gradvis för ett nytt och farligt rovdjur. Hur coevolutionen mellan bytesdjur och rovdjur fungerar kan kanske enklast sammanfattas ungefär så här: rovdjuret springer för mid-



Elefant – supernyckelart i action. Shaba National Reserve Kenya 1992. Foto/photo : Anders Nilsson.
Elephant – a key stone species in action. Shaba National Reserve Kenya 1992.

dagen medan bytesdjuret springer för livet. Rovdjuret har råd att förlora en kapplöpning med sitt tilltänkta byte. Det har inte bytesdjuret. Där gäller det att vinna eller försvinna. I kapprustningen mellan de båda verkar således selektionstrycket hårdare på bytesdjuret. Detta framstår i klart ljus om man betraktar savannens olika arter av växtätare. Antingen är de snabba som t ex sebror och antiloper eller jättestora och massiva som t ex elefanter och noshörningar. De båda kategorierna möter ett hot från de stora rovdjuren på olika sätt. De mindre och snabbare flyr undan, medan de större och starkare vanligen stannar kvar beredda på att möta anfallet. Flocklevande djur kan bilda en ring med de vuxna individerna ytterst och ungdjuren i mitten. Ställda inför en sådan ring av vuxna, stridsberedda elefanter eller kafferbufflar rinner anfallslusten av vilka lejon som helst. För deras del är nämligen försiktighet av nöden. Det gäller att till varje pris undvika att bli skadad och jaktoduglig för då lurar sväldöden. Anfallet uteblir således alldenstund angriparna utgörs av en flock lejon. Men det gör det inte om det i stället handlar om en skock organiserade, spjutbeväpnade mänskliga jägare. Att då stå kvar och bilda ring är att spela fienderna i händerna. Jägarna tillåts att komma tillräckligt nära för att kunna sikta och slunga sina spjut. Även om inte de stora djuren omedelbart dödas av spjuten blir de sårade och sår infekteras. De skadade offrens vitalitet nedsätts undan för undan. Jägarna får sin köttleverans om än med viss fördröjning. Men, som sagt, de här jaktmetoderna utvecklades stegvis. De afrikanska megaherbivorererna fick tid på sig att utveckla försvarsmetoder. Genom att gå till motanfall kunde elefanterna hindra de mänskliga jägarna att samla sig till attack.

Trängda, tenderar afrikanska elefanter alltså jämt att göra rusningar mot närgångna människor. De rör sig förvånansvärt snabbt och kan hinna ifatt en springande människa. Våra förfäder ansåg det nog klokt att iaktta försiktighet vid kontakter med elefanter. Arkeologiska fynd tyder mycket riktigt på att den mänskliga jakten på den afrikanska kontinenten i huvudsak riktade in sig på mindre farliga djur. Även om viss jakt på elefanter, noshörningar m fl stora djur förekom, lyckades jättarna faktiskt hålla stånd mot människan ända fram till gevärets tid.

Människans möte med övriga kontinenters jättar

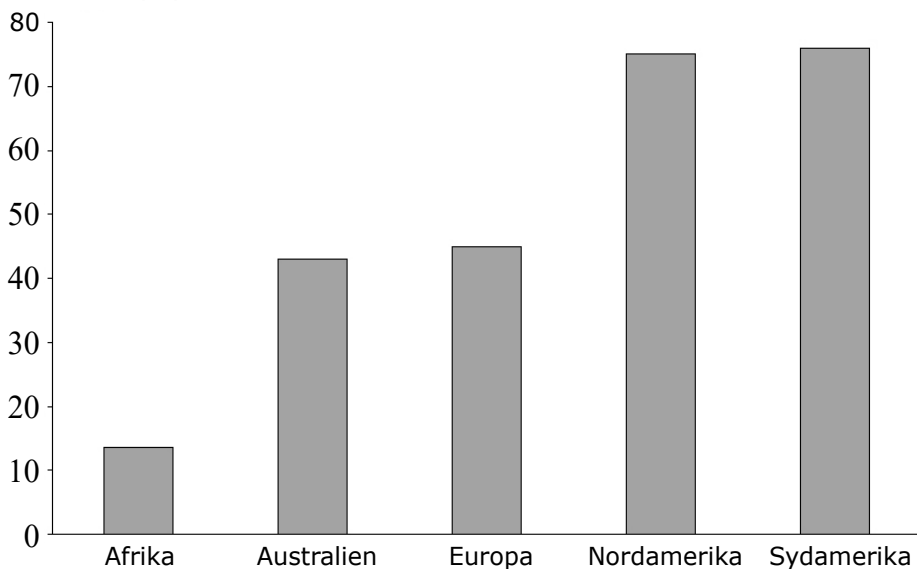
När så moderna människor utvandrade från Afrika och spred sig vidare till Eurasien hamnade de antagligen i ljusa, öppna skogar, inte särskilt olika den miljö de lämnat bakom sig. Landskapet var ju – i likhet med den afrikanska savannen – starkt präglad av stora, betande däggdjur. Här fanns skogselefanter, noshörningar, uroxar, visenter, hästar m fl vilka höll tillbaka uppväxande ungrädd och skapade gläntor i skogen. Megaherbivorer förefaller att ända sedan mellersta tertiär fortlöpande ha upptagit särskilda ekologiska nischer i öppna eller halvöppna biotoper. När en art dog ut ersattes den av en annan. De utgjorde också en högst betydande andel av de växtätande djurens totala biomassa – i många av nutidens afrikanska nationalparker omkring hälften. Orsakssammanhagen bakom de stora däggdjurens plötsliga sorti utanför Afrika och södra Asien under sen pleistocen har länge varit föremål för vetenskapliga diskussioner. Man har bl a pekat på de snabba klimatfluktuationer som rådde vid denna tid. Problemet med detta förslag är att det inte förklarar varför de stora dägg-

djuren lyckades överleva samtliga tidigare nedisningar med åtföljande snabba klimatförändringar för att sedan duka under vid den senaste. Förhållandena då var knappast avsevärt bistrare än under de föregående glacialerna.

Nej, den faktor som mer än andra skiljer ut tiden kring den senaste nedisningen från de övriga är nog, hur man än vrider och vänder på saken, den moderna människans uppträdande på scenen. Rimligtvis saknade de stora djuren helt beredskap inför det dödliga hot som de nya invandrarna innebar. Jättarna hade visserligen sedan länge samexisterat med andra människoarter (bl a neanderthalare), men de hade inte – som sina afrikanska motsvarigheter – beretts tid att utveckla adekvata försvarsmekanismer mot den relativt sent uppträdande moderna människan. Vår egen underart *Homo sapiens sapi-*

ens invandrade till Europa först för ca 40 000 år sedan. När hon nu konfronterades med de stora djuren fick hon tillgång till en rik och tämligen bekväm näringskälla. Men kan verkligen en förhållandevis glest utspridd mänsklig population genom jakt åstadkomma en sådan förödelse, låt vara att bytesdjuren inte lyckas försvara sig? Datasimuleringar kan härvidlag möjligen ge en fingervisning. Nyligen publicerades resultat från en modell där hänsyn togs till olika bytesdjurs utbredning, storlek och födoval i kombination med den energimängd, som krävs för att upprätthålla en begränsad mänsklig population som försörjer sig genom jakt. Vidare förutsattes att jägarna inte var särskilt effektiva och att deras antal växte långsamt. Icke desto mindre predikterade modellen ett utdöende av de flesta bytesdjuren – och vad som var mest överraskande – det visade sig svårt att

Utdöda släkten (%)



Geografiskt mönster över andelen däggdjurssläkten med arter >5 kg vilka dog ut under sen pleistocen d v s de senaste 130 000 åren (Data efter Owen-Smith 1988).

Geographic patterning of extinction of mammalian herbivore genera with species > 5 kg during late Pleistocen – i.e. the last 130 000 years (From Owen-Smith 1988).

finna någon kombination av de i modellen ingående parametrarna där samtliga arter överlevde! Modellen indikerade också att de flesta bytesarter försvann inom ett årtusende, d v s ca 40 generationer efter den mänskliga invasionen.

Vad hände med ekosystemen efter jättarnas försvinnande?

Varför försvann jättarna helt och hållet och varför försvann många betydligt mindre djur? Jo, förklaringen står sannolikt att söka i synergieffekter som löpte genom hela ekosystemet när den översta våningen i den zoologiska artstocken kollapsade. Megaherbivorena hade utvecklats tillsammans med sina födoväxter – olika arter träd, buskar och gräs. Jättarna upptog nischer av alla de slag, vissa var specialiserade på att knäcka träd, andra på att gräva upp rötter, åter andra på att beta på buskar o s v. Deras enorma storlek och styrka innebar att de var tämligen immuna mot angrepp från även de största rovdjuren. I motsats till de mindre och

medelstora växtätarna kunde deras populationer följaktligen inte regleras av predatorer. Växterna lämnades att ensamma utveckla olika försvarsmekanismer som kunde motverka överbete. Vissa utvecklade taggar, andra tog till mer sofistikerade metoder som att framställa olika kemiska substanser, s k sekundära metaboliter, vilka gör de begärliga växtdelarna giftiga eller åtminstone mindre smakliga. Växtätarna tvingades kringgå detta hinder genom att antingen försöka bryta ned ämnena till ofarliga substanser eller också fördela betandet över ett brett födospektrum för att därmed hålla giftintaget på låg nivå. Den förra metoden tillämpas av idisslande djur, den senare av bl a megaherbivorer.

När det totala betetrycket från de stora däggdjuren minskade, rubbades konkurrensförhållandena i växtsamhället. Vissa arter hade sannolikt kunnat vidmakthålla sina positioner genom att utveckla stor betestolerans. Mindre toleranta arter tvingades tillbaka av djurens betande. Men med avtagande bete lättade trycket på dem och



Vaksamma och kraftfulla kafferbufflar på savannen. Vål hårdsmält föda för hugade jägare.

Foto/photo: Anders Nilsson.

Powerful african buffalos on the alert. Everything but an easy prey for prospective hunters.

de kunde nu börja breda ut sig på de betes-toleranta arternas bekostnad. Växtsamhället blev då mer ensidigt och det blev därmed svårare för djuren att fördela födointaget över ett brett artspektrum. Enformig meny drabbade de största djuren hårdast eftersom de förutom sämre näringsintag också fick i sig höga doser sekundära metaboliter som de inte kunde bryta ner. Deras kondition sänktes i takt med försämrat födounderlag. Kaskadeffekterna fortsatte. När de stora djuren – ekologiska nyckelarter – minskade förändrades undan för undan hela landskapet. Nordamerikas prärier domineras idag av relativt svårsmälta och näringsfattiga gräsarter. Tidigare dominerades de dock av mer lättsmälta och näringsrika arter. Denna senpleistocena förändring av gräsmarkernas artsammansättning har anförts som bidragande orsak till att jättarna dog ut. Men vad är orsak och vad är verkan? Kan det tänkas att det var jättarna som genom sin störning bidrog till att upprätthålla den ursprungliga artsammansättningen? Och när växt- och djurarter knutna till biotoper präglade av de stora däggdjuren miste sina livsmiljöer, försvann även de.

Ett dystert mönster

Den terrestra megafaunans utdöende världen över följer ett tydligt mönster. Även om nog inte människan kan lastas för allt – kraftiga klimatförändringar har sannolikt också bidragit – kvarstår ändå det egendomliga sammanträffandet att där hon invandrar försvinner ”den översta våningen” i djurvärlden. Först drabbades den australiska kontinenten. Hit invandrade människor för ca 55 000 år sedan. Kort därefter försvann stora pungdjur, reptiler och flygoförmögna fåglar. Under denna tid var klimatet gynn-

samt och kan knappast återopas som orsak till det massiva utdöendet.

Utrotningen av stora däggdjur gick särskilt snabbt på den nordamerikanska kontinenten när de sk Clovis-indianerna nådde dit över Berings landbrygga för ca 13 000 år sedan. Under den tid det tog för människan att nå dit över den eurasiatiska kontinenten hann hon finlipa sin jaktteknik ytterligare. Mammutar, mastodonter, kameler, hästar, björnar, sabeltandade kattedjur m fl – alla försvann de inom loppet av kanske endast något årtusende efter sitt första möte med människan. I detta sammanhang är det intressant att konstatera att bland de stora nordamerikanska faunaelement som överlevde krisen finner vi eurasiatiska invandrare såsom älg, ren, bison och grizzlybjörn. Hade de möjligen haft tid på sig att anpassa sig till människans jaktmetoder?

Det historiska perspektivet

Att det historiska perspektivet är en förutsättning för att förstå sin samtid beträffande samhällsvetenskapliga frågor framstår antagligen som självklart för alla bildade människor. Men att detsamma i minst lika hög grad gäller frågeställningar inom ekologins och naturvårdens arbetsfält är långt mindre uppmärksammat. Nordamerikas nutida däggdjursfauna kan exemplifiera detta förhållande. Den kan mycket väl vara en artefakt till följd av tidigare mänskliga jägarkulturers härjningar på kontinenten. Om vi går tillräckligt långt tillbaka i tiden kan det bli bekymmersamt att avgöra vad som kan betraktas som av människan orörd natur. För trots att de flesta av de stora däggdjuren utanför Afrika och tropiska Asien försvunnit vid sen pleistocen ser vi alltså talrika spår av dem, inte minst i Europa. Vårt växt-

och djurliv uppvisar många anpassningar till stora, betande djur. Här är många arter av svamp och inte mindre än omkring 600 olika arter av kärlväxter knutna till gräsmarker. Växterna är i sin tur intimt sammanlänkade med en rik insektsfauna. Många insekt-värdväxtrelationer har lång evolutionär historia och ett stort antal insekter är följaktligen högt specialiserade och bundna till endast en värdväxt. Många av de pollinerande insekterna är hemmahörande i solöppna biotoper. Vidare finns här många taggiga buskar (rosväxter m fl), i vars skydd solkrävande ekplantor kan slå rot, växa upp och breda ut sina mäktiga kronor. På så sätt uppstår de solitärträd som är utmärkande för det ljusa, betespräglade skogslandskapet. Många växter är giftiga (smörblommor, vivor m fl), och många sprider sina frön med hjälp av pälsbärande djur (Geum m fl) – listan kan göras lång.

Bondens landskap – ett minne från jättarnas tid?

När översta våningen i den zoologiska artstocken var borta blev jakten svårare och människans uttåg ur Edens Lustgård var ett faktum. Arbetsinsatsen för att skaffa mat blev större. Men lyckligtvis hade inte alla någorlunda stora däggdjur dött ut. Nöden är uppfinningarnas moder och några djur visade sig möjliga att tämja för att träda i människans tjänst – t ex vildfåret, uroxen, vildhästen och vildsvinet. Kulturer med djurhållning som försörjning uppkom och påverkan från betande djur på vegetationen kvarstod således, om än under människans överinseende. Strax efter megafaunans försvinnande uppkom också jordbruket. För ca 10 000 år sedan fann människor i såväl Eufrat-Tigrisområdet som i Centralamerika oberoende av varandra att det gick att så och

skörda vissa arter gräs. I det förstnämnda området rörde det sig om vete och i det sistnämnda om majs. Dessa båda gräsarter utgör ännu i våra dagar tillsammans med en tredje – ris – basen i mänsklighetens försörjning. I och med odlingen började människan röja skog för att gynna grästillsväxten, både för egen konsumtion och för tamdjurens. Sett i den längre historiens ljus förefaller det alltså som om vår art när hon tvingades börja med jordbruk och boskapsskötsel i hög grad övertog de stora betande djurens roll som landskapsformare. Bonden skapade således inte odlingslandskapet i egentlig mening. Hans ”odlarbragd” byggde på växt- och djurlivets uråldriga anpassningar till jättedjurens störningsregimer.

Natur- och/eller kulturarv

I modern tid har människan genom sitt rationella jord- och skogsbruk, moderna kommunikationer och urbaniseringar accelererat sin påverkan på landskapet. Under senare år har dock medvetenheten om att denna process lett till såväl biologisk utarmning som förlust av skönhetsvärden vuxit. Acceptansen för att vi bör slå vakt om och förvalta vårt natur- och kulturarv för framtiden har ökat. Men hur bör detta ske på lämpligast sätt? Praktiskt taget överallt där människan kan leva på jorden har hon i högre eller lägre grad satt sin prägel på naturen. Men – å andra sidan – sett i det långa historiska perspektivet är det väsentligt mer av naturarv i vår kulturmiljö än vi tidigare kunnat ana. Vilken innebörd får då begrepp som natur- och kulturmiljöer och hur bör de avgränsas? Mot bakgrund av nyare insikter och rön blir det uppenbarligen en grannliga uppgift att avgöra vilka naturvårdsområden som bör lämnas för fri utveckling, vilka som

bör skötas och i så fall hur. Vilka kvaliteter har gått förlorade och vad kan restaureras? Måste människan för att rädda växt- och djurarter knutna till solöppna, ljusa skogar fortsätta att imitera de vilda växtätarnas störningsregimer eller kan hon överlåta åt någon annan att göra det? Från natur- och kulturvårdssynpunkt är nog en kombination av båda alternativen att föredra, men finns det några stora växtätare kvar som kan hjälpa oss? I Europa fortsatte människans förföljelse av stora vilda djur ända in i sen tid. Den europeiska vildhästen, tarpanen, utrotades omkring 1870, den sista uroxen dog 1627 och den sista vilda visenten 1925. Över hela Europa är nu den översta våningen både i växt- och djurvärlden praktiskt taget utradad. Jätteträden och jättedjuren är borta, endast spillror av en forn storhetstid återstår. Vi blickar ut över ett utarmat landskap – hur utarmat inser vi först när vi t ex träder in i den mäktiga Białowiezaskogen i Polen. Vårt sydöstra grannland åtnjuter nämligen äran av att ha lyckats bevara något av ett forntida

europeiskt boreonemoralt skogslandskap – så nära det ursprungliga vi kan komma. Här växer fyrtio meter höga träd och i gläntorna betar vilda visenter, ättlingar till djur som överlevde i fångenskap för att efter andra världskriget återfå friheten. Kontrasten mot vårt svenska vardagslandskap med sin unga, ”pinniga” skog är slående. Vi förstår att vi har ett drygt arbete framför oss med att så gott det går försöka återskapa förlorade natur- och skönhetsvärden.

Jättarnas återkomst?

Vid allt natur- och kulturvårdsarbete bör vi, som sagt, ständigt ha det långa historiska perspektivet för ögonen, både framåt och bakåt. Vi får inte vara rädda för att bejaka spännande visioner för det framtida arbetet. Uppslag och idéer behöver heller inte saknas. Tänk t ex att åter ge plats åt stora, betande vilda djur i vår svenska natur! Sett i det lite längre tidsperspektivet är det faktiskt inte särskilt länge sedan den mäktiga uroxen strövade omkring i Göteborgstraktens skogar. På



Tarpanen känner man igen på den svarta randen längs ryggmitten. Tänk att få uppleva och beundra den i svensk natur. Białowieza, Polen 2003. Foto/photo: Roger Book.
The european wild horse is characterized by the black stripe on its back.

museet kan t ex ett ca 4 000 år gammalt fynd från St. Förö i Göteborgs skärgård beskådas. Arbete med att genom återkorsningar få tillbaka uroxer och tarpan pågår f n i flera djurparker i Europa. Nog är det en fantasi-eggande idé att låta sådana karismatiska djur tillsammans med bäver, vildsvin m fl utöva sina störningsregimer och därmed hjälpa oss att återställa det ljusa lövskogslandskapet – helt gratis. Vi är redan en liten bit på väg. Såväl bäver som vildsvin har efter att ha varit utrotade, åter etablerat sig i vår fauna. Om också de stora rovdjuren tillåts växa i antal så att de kan utöva selektionstryck på växtäternarna, så som de gjort sedan urminnes tider, ja, då skulle vår natur återfå något av sin forna funktion och glans. Amerikanska forskare har faktiskt tagit ytterligare ett djävvt steg genom att lägga fram ett förslag om att på försök introducera indiska elefanter i Nordamerika för att försöka återskapa de störningsregimer som försvann med mammutar och mastodonter. Tanken är inte alls så långsökt som den i förstone kan förefalla. Sett

genom evolutionära glasögon har jättedjurens skrå saktats endast en kort tid. Många växter och djur som utvecklats tillsammans med dem finns alltså kvar men fortlever under andra och svårare betingelser. Om det nu var människan som åstadkom ett avbrott i jättarnas evolution kan man på goda grunder hävda att det också är hennes skyldighet att i görligaste mån reparera skadan.

Södra Afrika visar vägen

I södra Afrika pågår ett spännande och efterföljansvärt projekt där man försöker återskapa ekosystemets naturliga dynamik genom att knyta ihop nationalparker och reservat över nationsgränserna. På så sätt skapas stora, sammanhängande vildmarksområden där inte minst elefanterna kan återuppta sina forna vandringsruttor och inte längre behöver vara instängda i alltför små och från varandra isolerade parker. Dessa stora områden benämns Peace Parks, eftersom deras syfte, förutom att erbjuda bättre förutsättningar för de vilda djuren,



Savannen: Människosläktets hemmiljö under mer än 99% av sin historia. Shaba National Reserve Kenya 1992. Foto/photo: Anders Nilsson.

The savanna. The home for mankind during more than 99% of its existence.

även är att skapa en verksamhet, som alla inblandade nationer har intresse och nytta av. Den övriga världen har mycken kunskap att hämta härifrån. Genom att kalibrera dynamiken i t ex våra ekosystem mot savannens kan vi åtminstone få en grov uppfattning om hur stora djurs störningsregimer fordom kan tänkas ha inverkat på våra nemorala och borconemorala skogar.

Människans behov av grön miljö – arvet från savannen

Miljöpsykologisk forskning försöker finna förklaringar till varför människor stressas i vissa omgivningar, medan de finner andra behagliga att vistas i. Under praktiskt taget hela vår existens har vi förmodligen vistats i halvöppna skogsmiljöer. Föga underligt då att de flesta människor finner sig väl till rätta i lövängar och öppna, ljusa skogar. För även om ett av människans främsta karaktärdrag är stor förmåga till anpassning är vår fysiologi, våra psykologiska reaktionsbenägenheter och vårt känsloliv alltså djupt präglad av vår tidiga historia. Och även om vi nu t ex via internet kan förmedla information mellan generationer och över hela jorden med ljusets hastighet, överförs informationen i våra arvsanlag alltså med 20-30 års intervall. Över evolutionär tid skulle man visserligen kunna vänta sig att människor, som finner sig någorlunda väl tillrätta i artificiella, urbana miljöer, skulle nå större reproduktiv framgång än andra. Får selektionen verka tillräckligt brutalt, kan vi kanske redan före nästa istid hunnit utvecklas till den perfekt anpassade urbana människan – *Homo urbanicus*? – som genom sin lägre intelligens inte lider av en torftig omgivning och inte stressas av många människor, trafikbuller etc. Men är det dit vi vill komma?

Den tänkande människan?

I inledningen till denna artikel lovade jag återkomma till huruvida benämningen ”den tänkande människan” kan anses uttrycka något signifikativt hos vår art. Tja, det är väl inte utan att det kan diskuteras? I förtvivlan över den hastighet varmed oersättliga biologiska resurser numera förlösas i jakt på kortsiktig vinning myntade någon det kanske mer träffande epitetet ”den aningslöst konsumerande och kopulerande människan”. Vår hjärna och våra händer är vårt arv från savannen och utgör ett tveeggat svärd. Det ger oss en väldig makt att styra och ställa i naturen. Vi försöker tvinga naturens energi- och materialomsättning i en riktning som kortsiktigt gynnar våra materiella intressen, men som därmed berövar andra organismer deras livsrum. Och egentligen är detta bara vad man kan vänta av en biologisk varelse – nämligen att den följer evolutionens principer och suger upp resurserna där de finns tillgängliga. Evolutionen är en blind, mekanisk process som saknar mål. Det som för tillfället fungerar bäst blir det som går vidare i utvecklingen, även om det i förlängningen leder till undergång. Är vi m a o fångna i ett kortsiktigt tänkande styrt av våra ”geners tyranni”? Måste vi defaitistiskt finna oss i vårt öde och låta samhällsutvecklingen löpa efter evolutionens blinda princip – det som sker, det sker? Eller kan vår hjärna trots allt utgöra en preadaptation som gör det möjligt att tygla våra nedärvda, primitiva impulser? Att medvetet avstå från att för egen del nyttja alla tillgängliga resurser och i stället släppa dem till andra organismer är något nytt i evolutionen. Kan vi genom att vår tankeförmåga skänker oss insikt i ekologiska sammanhang och långsiktiga konsekvenser av vårt handlande i nuet få makt att styra vårt eget öde?

Förhoppningsvis kan vi det. I vårt land har vi nu från centralt politiskt håll beslutat att vi inom en generation ska ha löst de största miljöproblemen – vi får således inte lämna över dem till nästa generation. Ambitionen är högt ställd, men bara det att den är klart uttalad utgör ett hoppfullt tecken på en begynnande besinning i vårt hanterande av naturresurser. Insikten om att ett fortsatt ansvarslost konsumerande utan hänsyn till naturlagarna kommer att lägga krokben för en positiv samhällsutveckling börjar vinna terräng. En utveckling mot stagnation och utarmning vill vi inte se. Men för att undvika en sådan måste vi sätta in människan i sitt ekologiska och historiska sammanhang. Våra tidiga förfäder klarade att ta steget från ett liv i regnskogen till ett på savannen. Det skedde över lång tid och över många generationer. Nu måste vi på kort tid – över ett fåtal generationer – klara av att ta steget från en ignorant konsumtionskultur byggd på linjära materialflöden (d v s från gruva till soptipp) och hänsynslös exploatering av naturen till en kunskapsintensiv kretsloppskultur byggd på cirkulära materialflöden (d v s återanvändning) och klok förvaltning av ekosystemen. Naturen erbjuder en enorm utvecklingspotential för att skapa en mänsklig tillvaro där de materiella behoven uthålligt tillgodoses samtidigt som naturens skönhetsvärden och kapacitet att erbjuda intellektuell stimulans bibehålls – ”an offer we can’t refuse?” Men hur ska övergången till ett uthålligt samhälle gå till? Vår intelligens utmejslades på savannen som svar på de överlevnadskrav som rådde där. Den öppnade en genväg förbi den genetiska informationsöverföringen. Med hjälp av abstrakt tänkande har människan sedan kunnat avslöja många av naturens väl dolda hemligheter. Relativitetsteori, kvant-



Återuppstånden från de döda. Europeisk bison (visent) utrotades i vilt tillstånd, men överlevde i fångenskap och finns nu åter i frihet. Bialowieza, Polen 2003. Foto/photo: Roger Book. Resurrection from the dead. The European bison was exterminated in the wild, but survived in captivity. Now it is reintroduced in the wild in Poland.

mekanik, termodynamik, evolution – den där nymodigheten som tog form i huvudena på savannens tvåbenta jägare blev i sanning kraftfull! Synd på så rara ärtor om den då inte kan finna utvägar ur vårt nuvarande predikament. Kan hjärnan utgöra en preadaptation för att klara den nya utmaningen? Det blir i sanning en bedrift att tala om i framtidens historieböcker. Det var på den tiden människan började göra skäl för det epitet hon givit sig själv – *Homo sapiens sapiens* – den tänkande människan.

Summary

Man, nature, culture and history

Around 14 million years ago, Africa's climate became more arid and the vast rain

forests were replaced by savannas over large areas. Man's earliest ancestors climbed down from the trees and went out into this novel environment. His agile arms, grasping hands and binocular vision (which makes estimation of distance possible) that originally were adaptations for a tree climbing life now became useful when man became a hunter. However, the most vital innovation in early man's struggle for survival was the voluminous forebrain. Thus, the savanna shaped us into what we still are – the thinking man *Homo sapiens sapiens*.

What happened with the fauna and flora in most of the world outside Africa when this new hunter arrived during the last glaciation? Unfortunately, the evidence seems to tell a sad story. The large animals, such as elephants, rhinoceroses etc. rather soon disappeared. Huge animals like elephants do not run from a predator. They rather stand their ground. This strategy of defence works well against big cats, but not against human hunters with spears. In Africa, where human hunting methods slowly improved, the animals had sufficient time to evolve new strategies. Africa and south Asia are the only places on earth where so called megaherbivores (i.e. herbivores weighing at least 1000 kg) still exist.

Megaherbivores are ecological key stone species, i.e. they have profound impacts on their environment. They have co-evolved with plants for millions of years. By tearing down trees the giants created a savannalike landscape in Europe, north Asia and the Americas. Thus, much of the landscape we think of as a result of agriculture – meadows and open forests may well be relics from the ancient times of the giants. Man did not create this landscape. Instead, he inherited

and maintained it through the impact of livestock. If this scenario is true, and more and more evidence points in this direction, it indeed sheds some new light on how to look upon virgin nature. The extermination of the megaherbivores altered the ecosystems and we can therefore not speak about wilderness in its true sense in those bioms in which the giants were intergrated parts.

Thus, considered in a sufficiently long historical perspective, nature and human culture have become more or less interwoven in most parts of the world. Moreover, man has recently become even more effective in altering ecosystems followed by an accelerated reduction in biodiversity. The result is impoverished ecosystems that become vulnerable to disturbances.

Luckily, man has at last realized the hazardous in this dismantling of ecosystems. Not the least, modern man wants to lead a good life in a stimulating environment. Psychological and medical research have shown that man thrives in natural surroundings. Practically all of man's evolution took place in African savannas. When he left Africa, he moved into landscapes that, just like the African, were formed by elephants, rhinoceroses etc. No wonder that man still finds open forests attractive.

But if man wishes to maintain meadows and open deciduous forests, he cannot just leave them alone. The giants are gone. So what do do? One way is to keep livestock in the landscape. Another, more exciting option, is to reintroduce some wild grazing herbivores like the bison or the wild horse. The idea may perhaps seem a bit farfetched, but similar ideas have nevertheless recently been put forward by American scientists. Indeed, man has to try to recreate some of

what already has been lost. Our mighty brain saved us on the savanna. Then it put us in a predicament, because it armed us with a great power to alter ecosystems paired with a rather modest amount of wisdom. Nevertheless, the brain is the mighty tool that we have to use in order to achieve enough insight and wisdom to be able to justify the name we have given ourselves – *Homo sapiens sapiens* – the thinking man.

Litteratur

- ALROY, J. A. 2001. Multispecies Overkill Simulation of the End-Pleistocene Megafaunal Extinction. – *Science* 292: 1893-1896.
- ANDERSSON, L. & APPELQVIST, T. 1990. Istidens stora växtätare utformade de nemorala och boreonemorala ekosystemen. – *Svensk Botanisk Tidskrift* 84: 335-368.
- AUGUSTÍ, J. & ANTÓN, M. 2002. *Mammoths, Sabertooths and Hominids. 65 Million Years of Mammalian Evolution in Europe*. Columbia University Press.
- BJÄRVALL, A. & ULLSTRÖM, S. 1995. *Däggdjur*. W & W.
- CATLING, P. M. 2001. Extinction and the importance of history and dependence in evolution. – *Tropical conservancy biodiversity* 2(3).
- ELTRINGHAM, S. K. 1999. The Hippos. – *Poyser Natural History*.
- GRAYSON, D. K. & MELTZER D. J. 2002. Clovis Hunting and Large Mammal Extinction: A Critical Review of the Evidence. – *Journal of World Prehistory* 16 (4).
- GRAHN, P. 1992. Människors behov av parker – amerikansk forskning idag. – *Stad & Land* 107.
- JOLLY, A. 1999. *Lucy's Legacy*. Harvard University Press.
- MARTIN, P. S. & BURNEY, D. A. 2000. Bring Back the Elephants. – *Whole Earth* 2000.
- MATHIASSEN S. 1988. Uroxen (*Bos primigenius*) i Västsverige – ett nytt subfossilfynd från Göteborg. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1988*: 16-34.
- MOSIMANN, J. E. & MARTIN, P. S. 1975. Simulating overkill by paleoindians. – *American Scientist* 63: 304-313.
- NORDSTRÖM, H. 1990. *Gräs*. N&K Stockholm.
- NORLING, I. 2001. *Naturens och trädgårdens betydelse för hälsa och livskvalitet*. Göteborgs Botaniska Trädgård.
- OWEN-SMITH, R. N. 1988. *Megaherbivores*. Cambridge University Press.
- 1989. Megafaunal Extinctions, the Conservation Message from 11,000 years B.P. – *Conservation Biology* 3: 405-412.
- SPINAGE, C. 1994. *Elephants*. T&AD Poyser.
- VERA, F. 2000. *Grazing Ecology and Forest History*.
- WILSON, E. O. 1992. *Livets mångfald*. Brombergs.

GÖTEBORGS BIOLOGISKA FÖRENING

– NATURHISTORISKA MUSEETS VÄNFÖRENING –

GRUNDAD 1904

Göteborgs Biologiska Förening är ett populärvetenskapligt forum, en mötesplats för såväl amatörer som fackmän med intresse för natur och naturvetenskap.

Göteborgs Biologiska Förening sammanträder tredje torsdagen varje månad under september - maj. Mötena äger i regel rum i Naturhistoriska museets föreläsningssal. Vid säsongavslutningen i maj förevisas nyheter på museet.

Göteborgs Biologiska Förening arrangerar föredrag, filmvisningar, studiebesök, exkursioner m m inom det biologiska ämnesområdet i mycket vidsträckt bemärkelse. Dessutom erhåller medlemmarna inbjudningskort till bl a utställningspremiärer på museet.

Göteborgs Biologiska Förening erbjuder sina medlemmar fri entré till Naturhistoriska museet. Fullbetalande medlemmar erhåller dessutom museets årsskrift, museets program samt personlig kallelse till föreningens egna aktiviteter. Museets butik har ibland speciella rabatterbudanden till medlemmarna.

Göteborgs Biologiska Förening stöder projekt vid Naturhistoriska museet och bedriver dessutom viss stipendieverksamhet inom det biologiska området (inklusive miljövard m m).

Göteborgs Biologiska Förening

har en årsavgift om 150 kr.

Stud. och pensionärer 100 kr.

Familjemedlemmar 50 kr.

Alla intresserade är välkomna
som medlemmar!

Göteborgs Biologiska Förening

- Naturhistoriska museets vänförening -

Naturhistoriska museet

Box 7283

402 35 GÖTEBORG

Tel. 031 - 775 24 00 vx.

Fax 031 - 12 98 07

Hemsida: www.gnm.se/biolfor/index.htm

Göteborgs Naturhistoriska Museum presenterar här ett årstryck enligt traditionen men i år med en ny layout på artiklarna. Museets vänförening, Göteborgs Biologiska Förening, har som tidigare stått för tryckkostnaderna. Föreningen stöder museet på flera sätt, t ex genom medverkan i programpunkter och finansiering av olika projekt. Ett stort tack till föreningen för detta! Ett tack också till den personal på museet som bidragit i arbetet.

Årstrycket inleds som alltid med en årsberättelse, en redogörelse för arbetet på museet under år 2002.

I Faunistiskt nytt, i år uppdelat på tre artiklar, redovisas något av det som under det senaste året inlämnats eller rapporterats till museet.

Projekt mögelsanering är en presentation av ett lyckat projekt med en olycklig bakgrund. Otillräckliga resurser under 1990-talet har lett till problem med samlingarna. Särskilda projektmedel från Västra Götalandsregionen har fört problemen en bit mot sin lösning. Men – som påpekas i artikeln – det måste till en långsiktig resursförstärkning för att problemen inte skall återkomma.

I museets fotosamlingar finns intressant material. Vi har plockat ut några av Anton Stuxbergs bilder från Kaukasus på 1890-talet och jämför med bilder från samma område 100 år senare.

På museet finns flera djur som har kunnat beskådas i djurparker under sin levnadstid och därefter som utställningsmontage. Här presenteras ett av dem: Smille, en europeisk vildkatt.

Människan, naturen, kulturen och historien – hur hänger allt ihop? Funderingar över vad som har format landskapet under årtusendena. Var människan först med att skapa öppna landskap? Hur bör kunskap om dessa förhållanden påverka natur- och kulturvårdsarbetet?

Välkommen till museet när du har läst färdigt! Vi har bland annat fullbordat en omfattande restaurering av daggdjurssalen – en förnyelse med varsamhet för att kunna behålla de flesta djuren, fullödigt presentera den biologiska mångfalden och visa upp den klassiska museiutställningen när den är som bäst. Vi bjuder även på föredrag under vinterhalvårets onsdagskvällar och står som vanligt till tjänst med att besvara frågor om djur och natur.

Göran Andersson