



GÖTEBORGS
NATURHISTORISKA
MUSEUM

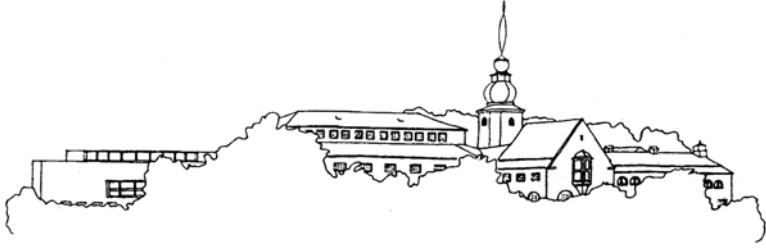
ÅRSTRYCK 2022

INNEHÅLL

Göteborgs naturhistoriska museum – Årsberättelse för 2021 Kennet Lundin red.	3
Medskapande och delaktighet Av Maria Carlson & Ola Brusehed	23
Hur vi bäst berikar, använder och sköter våra samlingar – Vertebratsamlingar som fallstudier inom samlingsförvaltning Av Magnus Gelang	27
Evolution och ekologi i valsalen Av Lotta Backman	32
Naturvårdsbiologi 2021 Av Mattias Lindholm	35
Faunistiskt nytt 2021 – ryggradsdjur Av Magnus Gelang & Carola Azurduy Högström	41
Faunistiskt nytt 2021 – marina evertebrater Av Kennet Lundin	45
Faunistiskt nytt 2021 – insekter Av Charlotte Jonsson	55
Faunistical news from the Gothenburg Natural History Museum 2021 – Land- and freshwater snails, slugs and mussels, with some notes on <i>Tornatellides cf. boeningi</i> (Schmacker & Boettger, 1891), <i>Discostrobilops bubbaridi</i> (A.D.Brown, 1861) and <i>Ovachlamys fulgens</i> (Gude, 1900) – three new species found in hothouses in Sweden Av Ted von Proschwitz	59
Orvar Nybelins forskning om benfiskarnas tidiga evolution Av Leif Jonsson	75

Framsida:

Knölval, hona med unge. Bilden användes i samband med en guidad visning av den nyrenoverade valsalen, *Sex och samlevnad under ytan*, under West Pride-festivalen.
Foto: Konstantin Kalishko/123rf.com, redigerat av Charlotte Oskarsson.



GÖTEBORGS NATURHISTORISKA MUSEUM

ÅRSTRYCK 2022

Detta årstryck är utgivet med bidrag från



Redaktion: Göran Andersson och Kennet Lundin
Grafisk form och layout: Göran Andersson
Textgranskning: Elisabeth och Torkel Hagström

ISSN 0374-7921

Tryckt på Silk 115 g, omslag Ensocoat 2s 240 g fsc

Tryck: Bording AB 2022

Kennet Lundin red.

GÖTEBORGS naturhistoriska museum

Årsberättelse för 2021

Göteborgs naturhistoriska museum (GNM) ingår i Förvaltningen för Kulturutveckling, som är Västra Götalandsregionens förvaltning för natur, kulturarv, kultur och konst. Under 2021 pågick ett utvecklingsarbete i förvaltningen som bland annat utmynnade i ett 3-årigt uppdrag från beställarnämnden, Kulturnämnden. Uppdraget bygger övergripande på regionens prioriterade mål där kunskap och möjligheter som finns inom de två tidigare sammanslagna förvaltningarna Västarvet och Kultur i Väst tagits, kartlagts och integrerats i uppdraget.

År 2021 präglades fortsatt av den pågående globala pandemin (Covid-19). Museet följde de restriktioner som Folkhälsomyndigheten och regering fastställde som rör museernas publika verksamhet. Detta i kombination med de restriktioner som Västra Götalandsregionen satte upp medförde flertalet anpassningar i verksamheten. Museet var helt stängt för besökare januari till maj för att i juni öppna med begränsat antal. Begränsningarna pågick en bit in på hösten för att i november tas bort. I december infördes begränsningar igen. Sammantaget gjorde detta att museet hade drygt 80 000 besökare 2021, att jämföra med 2019 då museet hade drygt 240 000 besökare.

Även hur medarbetarna kunde arbeta påverkades av pandemin och de rekommendationer som infördes. För de som hade möjlighet uppmanades till distansarbete och digitala möten. Vi lärde oss digitala möjligheter och utmaningar men kunde ändå genomföra en kvalitativ verksamhet. Museet har under 2021 fortsatt att utveckla det viktiga arbetet med att erbjuda kunskap inom natur, förvalta och digitalisera samlingarna, folkbildning och vara en resurs för allmänheten, skolan, forskningen och myndigheter.

Museet fortsätter att vara en aktiv part i den internationella forskningsinfrastrukturen. Engagemang i nationella och internationella nätverk och samarbeten är en viktig del för att både dela med sig och tillgängliggöra sig ny kunskap. Några viktiga samarbeten som var fortsatt aktiva under 2021 var GGBC (Göteborgs centrum för globala biodiversitetsstudier), CETAF (Consortium of European Taxonomic Facilities) och DISSCo (Distributed System of Scientific Collections) som var och en på olika sätt syftar till att stärka forskning och kunskap om biologisk mångfald för en hållbar värld.

Renoveringen av basutställningarna fortsatte under 2021. En nyrenoverad valsal invigdes 1 april 2021 genom ett digitalt evenemang. Här deltog bland andra dåvarande miljöministern Per Bolund. Därefter fortsatte renoveringen med fiskgången och en ny utställning om människokroppen och marina däggdjur. Andra större renoveringar var ljus- och ljudåtgärder i foajén och nya förvarings-skåp för besökarna.

Museet har sedan 2018 haft Stefan Örgård som museichef. Museets personal är indelad i de tre sektionerna Vårdskap, Publik och Samlingar. 2021 hade museet 31 tillsvidareanställda, 3 visstidsanställda samt 11 timanställda.

Omsättningen var 31 Mkr.

Stefan Örgård
Museichef

Personal

Alfabetisk förteckning över de som arbetade mer regelbundet på museet under 2021

Andersen, Maria	Vårdskap, timanställd
Andréasson, Eva	Samlingar, intendent
Backman, Lotta	Undervisning, pedagog
Bjur, Liv	Vårdskap
Brusehed, Ola	Undervisning, pedagog
Carlson, Maria	Undervisning, pedagog
Ebbesdotter, Karin	Samlingar, assistent
Fürst, Hilda	Butik
Gelang, Magnus	Vetenskaplig intendent, vertebrater
Granlund Jenny	Vårdskap, timanställd
Göthberg, Renée	Programverksamhet, tillfälliga utställningar
Hallberg Hugo	Vårdskap, timanställd
Harvonen, Carolina	Verksamhetskoordinator
Holmberg, Åsa	Samordnare samlingar
Högström, Carola	Samlingar, intendent
Isaksson, Simon	Vårdskap, timanställd
Johansson, Malena	Reception
Johnsson, Christel	Samlingar, konservator
Jonsson, Charlotte	Samlingar, intendent
Kalmbäck, Josefin	Butik, reception
Kisch, Catharina	Reception, administration
Kostanty, Alicia	Vårdskap, timanställd
Kvist, Christian	Vaktmästeri, fastighetstekniker tjänstledig
Landelius, Barbara	Publik, slöjdverksamhet
Lindholm, Mattias	Vetenskaplig intendent, naturvård
Lundin, Kennet	Vetenskaplig intendent, marinbiologi
Lysén, Svante	Museitekniker
Mattsson, Bodil	Vårdskap, timanställd
Nielsen, Peter	Samlingar, intendent
Catrin Nilsson	Publik, museiassistent
Olsson, Alexander	Vårdskap, timanställd
Oreheim, Hans	Vaktmästeri, fastighetstekniker vikarie
Oscarsson, Charlotte	Kommunikatör, webbredaktör
von Proschwitz, Ted	Vetenskaplig intendent, mollusker
Ryngdal, Anders	Vaktmästeri, fastighetstekniker, snickare
Sköld, Cornelia	Vårdskap, timanställd
Steen, Fanny	Samordnare vårdskap
Ställvik, Malin	Samordnare publik
Theander, Lovisa	Vårdskap, timanställd
Tingvall, Josefin	Vårdskap, timanställd
Torstensson, Peter	Vaktmästeri, målare
Unkic, Admir	Butik, reception, museivärd
Wistrand, David	Vårdskap, timanställd
Wollter, Kristian	Museivärd
Öhnell, Ida	Butik, guide
Örgård, Stefan	Museichef

Sektion Vårdskap (Reception, butik, museivårdar)

Verksamma i Sektion Vårdskap

Sektion Vårdskap bestod under 2021 av Fanny Steen (samordnare, butiksansvarig), Liv Bjur (butik, reception, museivård, jour), Hilda Furst (butik, basutställningsarbete), Malena Johansson (reception, basutställningsarbete), Josefin ”Jossan” Kalmbäck (butik, reception), Catharina Kisch (reception, administration, lokalbokningar), Admir Unkic (butik, reception, museivård, jour), Kristian Wollter (museivård, jour) samt Ida Öhnell (butik, guidning, medverkan i museifilmer).

Arbetsstyrkan kompletterades av våra proffsiga timanställda: Linda Ekwall, Hugo Hallberg, Jenny Granlund, Simon Isaksson, Alicia Kostanty, Bodil Mattson, Alexander Olsson, Cornelia Sköld, Lovisa Theander, Josefin Tingvall och David Wistrand.

Några veckor under sommaren tog vi också emot två duktiga feriepraktikanter – Olivia Leppäkynnäs och Andrea Körner. De hjälpte till med allt möjligt som ingår i museets verksamhet och spred solsken omkring sig med sitt glada humör och sin positiva inställning!

Ett stängt museum

År 2021 började *inte* som ett helt vanligt år på GNM. Till följd av restriktionerna i och med coronapandemin hade museet hållit stängt sedan 30 oktober 2020, och kom att förbli stängt till och med 7 juni 2021.

Några permitteringar förekom lyckligtvis inte på Naturhistoriska. Precis som under hösten 2020 kunde sektion Vårdskap passa på att röja och städa, uppdatera informationsmaterial, hjälpa vaktmästeriet med underhållsarbete med mera, samt förbereda inför öppning.

Vi jobbade också en hel del med den så kallade Utvecklingsresan – ett förvaltningsgemensamt projekt och ett led i arbetet med att skapa en ny organisation efter sammanslagningen av Västarvet och Kultur i Väst 2020. Butikspersonalen arbetade dessutom för högtryck med förberedelser inför ett nytt kassasystem.

Allmänheten kunde fortsatt uppleva GNM via museets hemsida och sociala medier.

GNM öppnar igen

Tack vare lättnader av coronarestriktionerna kunde GNM åter öppna för besök 8 juni 2021 – med vissa begränsningar: För att minimera risken för smittspridning fick maximalt 50 besökare vistas i museet samtidigt. I samband med öppnandet infördes också ett bokningssystem så att besökare skulle slippa stå i kö utanför museet – som sommaren 2020. Det fanns tre dagliga pass som man kunde boka in sig på via museets hemsida. Systemet fungerade fint för såväl receptionspersonal som besökare.

Precis som tidigare under pandemin var Naturhistoriska väl rustat för trygga besök genom bland annat handspritstationer, avståndsmarkeringar och begränsat antal personer i butiken och andra utrymmen såsom matsäcksrummet och dioramrummet.

Med början 29 juni höjdes antalet samtidiga besökare till maximalt 100 personer, och 1 september slopades besökstaket helt. Även bokningssystemet avvecklades.

Till följd av ökad smittspridning senhösten 2021 införde GNM ånyo ett besökstak – denna gång högst 200 samtidiga besökare. Vi återinförde inte bokningssystemet från sommaren, utan fick hjälp av vakter från Securitas som skötte kön till museet de dagar det var högt besökstryck.

Värdskap välkomnade nya och gamla besökare i nyinköpta, fräscha T-shirts med museets logga.

Museibutiken

Precis som hela museet, öppnade museets butik åter för besökare i juni.

Samtidigt körde vi i gång ett nytt kassasystem. I det nya systemet har vi till exempel integrerad Swish och nya fina presentkort som går att använda på alla besöksmål i Förvaltningen. Att få ett nytt system var efterlängtat, men det var också omtumlande att börja använda det samtidigt som vi återöppnade.

Då museet var stängt arbetade vi med artikelregistret, layouten och saldot, men vi hade inte haft möjligheten att testa själva kassan i skarpt läge. En lärdom till nästa gång ett nytt kassasystem ska införas! Förutom det nya kassasystemet och glädje över att kunna öppna igen präglades året av anpassning efter pandemiläget. Vi fick till exempel tänka på ett nytt sätt gällande planering av skyltning och inköp.

Under årets första månader visste vi inte när vi kunde komma att öppna. Vi planerade för preliminära öppningsdatum som sköts fram flera gånger tills det slutligen blev den 8 juni. När vi öppnat kunde vi inte räkna med att fortsätta ha öppet, ifall restriktionerna skulle ändras igen. Vi gjorde i stort sett inga inköp av nya varor förutom sådant som användes för årets tema och som vi kunde räkna med skulle sälja även under det kommande året.

Temat i butiken under året var havet. Vi valde att ha havstema under hela året för att uppmärksamma att Valsalen nyinvigdes 1 april - medan museet fortfarande höll stängt.

Vi gjorde en liten satsning på inköp inför

höst- och jullov, men beställde då endast varor vi kunde räkna med skulle sälja även under nästa år.

Både höst- och jullov var välbesökta i butiken. Strax innan jullovet kom det nya restriktioner, där vi behövde begränsa antalet besökare både utifrån den totala uppmätta besöksytan och ytan i mindre utrymmen. Varje besökare skulle då ha 10 kvm till sitt förfogande. Butiken är ca 60 kvm, vilket betydde att det kunde vara max 6 besökare åt gången. För att hjälpa besökarna att själva hålla begränsningen, stängde vi en av ingångarna till butiken och delade tydligare upp den bredaste ingången i ingång och utgång. Vi använde också pilar och stoppskyltar. Ofta fick personalen ställa sig vid ingången och agera vakter, då inte alla besökare följde anvisningarna. (De här restriktionerna gäller fortfarande i skrivande stund, januari 2022).

I november kom Hilda tillbaka från sin föräldraledighet och hon, tillsammans med Fanny och Jossan, diskuterade och gjorde aktivitetsplanering och arbetsfördelning för butiken. Under 2022 hoppas vi kunna satsa på skyltning och inköp som en riktig återstart efter pandemin.

Under 2022 hoppas vi också kunna satsa på profilprodukter med definitionen ”produkter med museets logga på”. Under 2021 har vi spånat och undersökt och tagit fram en projektplan, men har legat lågt eftersom vi haft mindre pengar att köpa in för än vanligt.

Vi fortsätter att prioritera hållbara och ekologiska produkter och har ett ständigt pågående arbete med utsortering av dåliga plaster.

Butiken har också hakat på basutställningsarbetet när det gäller att försöka ta fram en museimaskot. Malena Johansson är Värds-kaps representant i basutställningsgrup-

pen och har haft återkommande möten med butiken om vilken maskot det ska bli. Under senare delen av 2021 beslutades att den busiga museimullvaden Mullward Grusnos blir det nya barnspårets maskot – spännande och kul tycker vi i butiken! Mullward spelar för övrigt huvudrollen i flera sevärd små filmer på GNM:s hemsida.



Mullward Grusnos är en liten mullvad som rydde ur magasinen i december 2018. På museets hemsida finns hans filmade äventyr.

Nyheter på entréplan

I början av sommaren 2021 installerades nya, efterlängtningsvärda förvaringsskåp åt våra besökare. Tyvärr krånglade låsen, men under hösten ersattes dessa av nya, elektroniska lås till stor glädje för såväl personal som besökare!

För att förbättra ljudmiljön på museets entréplan monterades under hösten ljudabsorbenter intill trappan som leder till plan 3 samt i receptionen. Dessutom försågs de flesta fönsterpartier med stilfulla gardiner för ytterligare ljuddämpning.

Café Malmska Valen

Till följd av pandemin hade museicaféet periodvis varit obemannat. Besökarna kunde dock fortfarande handla bland annat läsk, fruktbars och glass och betala med Swish, vilket var mycket uppskattat! När restriktionerna hävdades 1 september möttes våra gäster åter av Maria och Caroline Karlsten med personal.

Nu var det än en gång fritt fram att avnjuta goda surdegsmackor, delikata köttbullar och frestande bakverk. Klämmisar, korb och våfflor till de yngre! Som de skriver på museets hemsida, driver Maria och Caroline ett eko-smart café som föredrar närproducerat och fairtrade.

Museicaféet stod också för utsökt catering i samband med flertalet av höstens lokalbokningar - en viktig resurs för GNM. När det så lackade mot jul, och museipersonalen kunde ha en stilla och smittsäker julfest, serverade Maria och Caroline ett härligt och spännande julbord!

Lokaluthyrning och celebret besök

I GNM:s verksamhet ingår också uthyrning av lokaler för möten, föredrag och kurser inom såväl offentlig som privat sektor. Lokalerna i fråga är *Klasslabbet*, *Föreläsningssalen* samt (gamla) *Biblioteket*. Biblioteket genomgick 2020/2021 en uppfräschning och utrustades dessutom med välbehövliga ljudabsorbenter samt ljuddämpande, eleganta gardiner.

Uthyrningen låg först på is tills museet öppnade fullt ut 1 september, men kom sedan igång igen. Till våra vanligaste gäster hör olika enheter inom Västra Götalandsregionen, och så var det även hösten 2021. I oktober hade GNM dessutom några riktigt spännande och mer ovanliga bokningar:

Först ut var Svenska Trädföreningen som höll en tvådagarskurs om urban trädskötsel för branschfolk. Sedan var det dags för företaget Hartill Trädexpert som höll ett två dagars symposium på temat *Tree biomechanics, biophysics and plant biology*. Symposiet samlade runt 40 deltagare, främst arborister, från olika håll i Europa. En av föreläsarna var Karl J. Niklas, professor emeritus i växtbiologi från Cornell University i USA.

I oktober fick Naturhistoriska också celebrert besök av arkitekten och konstnären Alfredo Jaar som hade tilldelats 2020 års Hasselbladpris. Det var Dômen Konstskola som hade bokat Föreläsningssalen åt sina elever för ett föredrag av konstnären med tillhörande filmvisning.

I slutet av månaden gästades vi så av förvaltningsstyrelsen som hade valt att förlägga sitt första fysiska möte sedan pandemins utbrott på Naturhistoriska.

Lokalbokningar inom Förvaltningen för kulturutveckling (FKU)

Redan tidigare har GNM erbjudit kostnadsfria lokaler för möten inom förvaltningen. I och med bildandet av FKU har museet fått nya gäster från tidigare Kultur i Väst. De här besöken bidrar på sitt sätt till en större kännedom bland medarbetare om de olika enheternas verksamheter och kan ses som ett led i det förvaltningsövergripande samarbete som FKU eftersträvar.

Sektion Publik

Under 2021 skedde förändringar i personalstyrkan på Sektion Publik. En nyanställning - Catrin Nilsson och två pensionsavgångar - Barbara Landelius, anställd sedan 1980 och Svante Lysén, anställd sedan 1985. Pandemin fortsatte utmana men bidrog parallellt till nya arbetssätt och snabbare utveckling på flera områden, inte minst digitalt. Vi erbjöd digitala lektioner, en helt digital utställningsvernissage och flera digitala programpunkter, bland annat slöjdworkshop.

Fastighet och vaktmästeri

I mars 2021 anställde museet Carolina Harvonen som verksamhetskoordinator. En del i hennes roll under 2021 var att avlasta Sektion

Publiks samordnare kring fastighetsprojekt och avtalsfrågor men också att komma i mål med ändamålsenlig samarbetsordning gentemot Higabs som fastighetsägare och Västfastigheter som rådgörande part i just avtalsfrågor.

Under året slutfördes flera underhålls- och fastighetsprojekt som startats under 2020. Exempelvis Higabs åtgärder av äldre fuktskador vid skelettet av den indiska elefanten, i benkällaren och Everttegången. Innergården återställdes under våren efter dräneringsarbeten. Samma gällde åskledare på taket efter tidigare års tak-, fönster- och fasadprojekt. Kartläggning och förberedelser för Higabs åtgärd av yttertaket i nya byggnaden gjordes med projektstart kommande vår. Radonmätning av fastigheten genomfördes efter sommaren och åtgärder inleddes för att komma under rekommenderade gränsvärden i hela byggnaden.



*Fuktskadad vägg i benkällaren före renovering.
Foto: Åsa Holmberg.*

2021 års godkända investeringar genomfördes till största delen med fortsättning under 2022. För fastigheten innebar det en del praktiskt förberedelsearbete. Fokus låg på museets entréhall. Ljusautomatiken förbättrades och blev mer användarvänlig. Ljudabsorbenter sattes upp i form av ljuddämpande material på väggarna och gardiner och nya förvaringsskåp köptes in för besökarnas räkning. Dessutom gjordes förberedelser för belysningsarmaturer i taket i entréhallen men med planerad installation först tidig vår 2022 på grund av pandemin.

Program och tillfälliga utställningar

Även 2021 blev ett år präglad av covid-19, en pandemi som påverkat den publika verksamheten i väldigt hög grad. Vi har ställt in, ställt om, begränsat antalet besökare, använt oss av förbokning och på alla sätt och vis försökt skapa trygga besök och kunna genomföra intressanta och varierande programpunkter och tillfälliga utställningar. I början av året var allt digitalt, då museet var helt stängt för besökare, men under sommaren och hösten kunde vi erbjuda verksamhet även på plats i museet.

Vårens program hade stort fokus på marina djur och livsmiljöer, då arbetet med valsalen var aktuellt. Det hölls föredrag om gruvor på havsbotten, valkadaver och deras unika ekosystem av organismer, och buller i havet. Under hösten skiftade vi fokus till människan i både program och basutställningskommunikation. Föredragen handlade då bland annat om människans kulturella evolution och hur neandertalgener både skyddar oss och ökar risken vid covid-19.

Under februari och mars livesände vi vernissage av utställningen *Djur & odjur*, samt visningar och slöjdkurser kopplade till utställningen. Det kändes såklart tråkigt att inte alls kunna visa utställningen för besökare på plats i museet, men den digitala formen möjliggjorde för fler från andra delar av landet att delta, vilket gjorde att museet fick nya besökare och följare till webben och sociala medier. Delar av den digitala produktionen skickades sedan vidare till andra museer, som också var tvungna att visa utställningen digitalt. Deras besökare hänvisades vidare till vår webb för mer digitalt innehåll. Våra digitala kanaler har fortsatt växa även under detta pandemi-år.

Vår största digitala satsning under året var invigningen av vår nya utställning om valar 1 april, och det var inget skämt. Vi bjöd bland annat på tal av miljöminister Per Bolund, specialskriven jazzmusik av Per Thornberg och en visning av den nya utställningen. Den snart 100 år gamla valsalen har det senaste året genomgått en varsam renovering och nya delar om valarnas evolution och den biologiska mångfalden i havet har tillkommit i utställningen. Utställningsarbetet har skett under ledning av Monika Frelin från MYT

Återinvigning av valsalen

Här kan du se återinvigningen av ett av museets mest bekanta rum - valsalen med glimtar från den nya utställningen och tal av bland annat Sveriges miljö- och klimatminister.



Miljöminister Per Bolund medverkade vid invigningen av den nya utställningen i valsalen.

Exhibition & Experience Design. Efter valsalen följer ett arbete med fiskgången, sälbergen och en ny utställning om människan.

Den 24 mars hölls boksläpp av den 20:e volymen av Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna, med Kennet Lundin som huvudförfattare. Det sändes on-line i samarbete med SLU Artdatabanken på länk. Kennet höll en show med medförfattaren Klas Malmberg (finns att se på SLU Artdatabankens hemsida).

Sommaren och hösten bjöd på många fina dagar att ha utomhusaktiviteter på. Våra besökare kunde följa med på vandringar för att upptäcka Slotsskogens biologiska mångfald med biologen Peder Winding, som driver Instagramkontot @slotsskogen365, gå på äventyr i tången vid Askimsbadet tillsammans med marinbiologen och författaren Marie Lenngren och våra pedagoger, samt utforska natten på en fladdermusexkursion med museets intendent Magnus Gelang och personal från Göteborgs botaniska trädgård. Vissa utomhusaktiviteter genomfördes i skydd av museets partytält – det är inte alltid Göteborg bjuder på solsken och uppehåll. Utöver pedagogisk verksamhet kan vi använda tältet till prylbyråtdagar, slöjdaktiviteter och mycket annat.

Höstens föredrag och workshops kunde äntligen hållas på plats på museet. Både programhållare och besökare tyckte att det var skönt att kunna träffas fysiskt igen. Digital tillgänglighet i all ära, men det tar på krafterna att sitta vid en skärm hela tiden. De fysiska mötena är viktiga

och det var fint att se museet sjuda av liv igen. Men även under hösten producerades visst digitalt innehåll. Digitaliseringen är ett område vi kommer att jobba vidare med även utan en pandemi som tvingar oss till det.

I november invigde vi en slöjdställning med tydlig koppling till naturvård, *Almprojektet – en slöjdig räddningsaktion*. Det blev täljworkshop och vernissage med visning som hölls av Nina Eriksén, en av slöjdarna och producenterna av utställningen. Nina och museets egen slöjdare Barbara Landelius höll även i två fullbokade kurser i karvsnitt. Utställningen med tillhörande workshops lockade nya besökare till museet, precis som *Djur & odjur*, ett tecken på att det tvärvetenskapliga arbetet är viktigt för att nå nya besökare och målgrupper. Även museets naturvårdsbiolog Mattias Lindholm skapade en programpunkt kopplad till utställningen, en guidad visning om almen och den biologiska mångfalden.

Museet har under året medverkat i ett antal olika sammanhang. *Internationella Vetenskapsfestivalen Göteborg* 3-5 maj 2021



Mattias Lindholm hade en visning om alm och naturvård i samband med Almutställningen. Foto: Charlotte Oskarsson.

hade temat *Level up* där vi deltog med digitala presentationer. Medverkande var Magnus Gelang och Ted von Proschwitz med föredraget *Från 1800-talsmaterial till DNA-analyser* samt Kennet Lundin med *Plantimal – om virus och växtdjur*. Föredragen sändes från Vetenskapsfestivalens studio och sändningarna finns tillgängliga på UR Play. Kennet höll sin presentation inom ramen för temat *Skär upp och sy ihop – Cutting and stitching* som gjordes tillsammans med Teater Trixter, med skådespelerskan Karin Blixt, universitetsprästen Lars van der Heeg och atelieristtan Frøydi Lazlo. Den 3 juni deltog Kennet Lundin i scenkonstprojektet *Expanded Tiny festival* på Teater Trixter med en modifierad form av plantimal-presentationen.

Vår medverkan i årets *ForskarFredag*, under temat *Hur ska vi leva och bo i framtiden?* blev en livestream, enligt önskemål från de europeiska huvudmännen. Kennet Lundin och Peter Nielsen berättade och samtalade om habitatförlust, i programpunkten med titeln *Vems livsmiljö? Habitatförlust, ett hot mot den biologiska mångfalden*.

West Pride flyttades i år från sommar till höst, i hopp om en festival utan restriktioner. Så blev det inte, men vi kunde ändå genomföra en guidad visning i vår valsal, *Sex och samlevnad under ytan*, som hölls av Kennet Lundin med en begränsad grupp för-anmälda besökare.

Temat för *Hållbarhetsfestivalen Västra Götaland* var i år anti-korruption, och vad passar då bättre än att prata om illegal handel med djur, tillsammans med museets vänförening, Göteborgs Biologiska Förening. Precis som

vår utställning 2018 hade föredraget namnet *Köp inte deras liv!*.

2021 startade Göteborgs stad och deras enhet Generationsmöten i centrum *Tillsammansfestivalen*, med syfte att skapa möten mellan folk av olika åldrar. Vi ville såklart vara med från början och våra bidrag till festivalen blev de workshops vi anordnade, kopplade till utställningen *Almprojektet – en slöjdig räddningsaktion*. Och vilken succé det blev! Den yngste deltagaren var under 10 år och den äldsta runt 70. Vi hoppas på en större festival utan restriktioner 2022.

Tillfälliga utställningar

Djur & odjur

4 februari-7 mars, digitalt (både program och utställning)

Slöjd stillar oro, det är vetenskapligt bevisat. Det är inte bara lugnande, det är roligt också. Och roligast av allt är att slöjda tillsammans. När covid-19 slog till och många isolerade sig kom förvaltningens hemslöjds-konsulenter med en idé, och genom Djur & odjur hittades ett sätt att slöjda tillsammans trots att det inte gick att träffas fysiskt. Projektet genomfördes av Hemslöjden och



Ett kollage av djur och odjur. Foto: Charlotte Oskarsson.

Förvaltningen för kulturutveckling i Västra Götalandsregionen.

Över 800 personer anmälde sig till projektet och fick en lapp vitt kläde i storleken av ett C5-kuvert hemskickat. De hade sedan haft ungefär tre månader på sig att brodera och skicka tillbaka sitt broderi. Hur man valde att bearbeta lappen var upp till den egna fantasin. Deltagarna tog ut svängarna med applikationer, stygn och färg. Broderierna visade drakar, bin, sjöodjur, Donald Trump, coronavirus och mycket, mycket mer. Textilkonstnären Erik Torstensson satte ihop alla djur & odjur till ett stort kollektivt verk. Verket visades först på Vänermuseet i Lidköping och från hösten 2020 har det kreativa karantänprojektet och utställningen *Djur & odjur* varit på turné runt i Västra Götalandsregionen och andra delar av Sverige.

Mellan den 4 februari och 7 mars fick vi ha utställningen här hos oss. Men med anledning av att museet höll stängt presenterade vi den digitalt genom olika event, workshops och visningar.

Framtidsdjur

1 juni-3 oktober

Hur kommer framtidens djur att se ut? Har isbjörnen fått gälar för att leva under vatten? Eller har vattensköldpaddan utvecklat horn och vassa klor för att kunna hantera plast och nät i haven? I utställningen *Framtidsdjur* fick vi ta del av barns och ungdomars tankar och fantasier kring hur planetens djur kan komma att förändras.

Ett vanligt år genomför Göteborgs naturhistoriska museum flera hundra evolutionslektioner för skolelever i regionen. Lektionerna leds av museets pedagoger och tar upp den ständigt pågående process som styr utvecklingen av djurs utseenden och egenskaper i förhållande till miljö. Efter inspiration av utställningen *Djur & Odjur* föddes idén till att göra en utställning om framtidens djur.

Nästan 300 skolelever i åldern 10–15 år skapade tillsammans med museets pedagoger och hemslöjdskonsulenter från Förvaltningen för kulturutveckling utställningen.

Med museets evolutionslektion som utgångspunkt fick eleverna fundera över

vilka egenskaper och attribut framtidens djur kommer ha. Varje elev har jobbat med skisser, text och färg och arbetet har utmynnat i ett broderi med en tillhörande berättelse. Elevernas bidrag har monterats ihop klassvis och det är dessa färgstarka och uttrycksfulla montage som visas upp i utställningen.



En del av utställningen *Framtidsdjur*. Foto: Malin Stållvik.

Utställningen förmedlar barns tankar kring evolution och framtid med den kreativa processen som uttrycksmedel.

– Deras broderier blev jättefina! Det är väldigt kreativa verk, men eleverna har samtidigt tagit upp stora samhällsfrågor som klimatförändringar och nedskräpning, säger Ola Brusehed, pedagog på Göteborgs naturhistoriska museum.

Här följer ett axplock av de omkring 300 bidragen.

Turbopaddan

Eftersom många vattensköldpaddor har gått bort på grund av plast och nät i havet så har de nu ett horn och vassa klor som gör att de kan ta sig loss.

Ahmed Svenssons djur från hemlandet

Detta är en ugglan som lever i Kurdistan och där är varmt så ugglan har en stor tunga så den kan ta in syre. Gillar att umgås med folk. Flyger till Sverige och hälsar på släkten ibland.

Snökoala

Den lever på nordpolen. Den äter is och snö. Den kan leva i kallt väder och kan leva länge. Den blev så för att koalans musen fick barn. Barnet flyttade till nordpolen.

Det gick också att se utställningen virtuellt i 3D-miljö under hela utställningsperioden.

Almprojektet – en slöjdig räddningsaktion

11 november 2021-16 januari 2022

En frisk alm kan bli omkring 500 år gammal och upp till 30 meter hög. Släktet almar eller *Ulmus* omfattar 20-45 arter - i Sverige förekommer tre arter i vilt tillstånd: lundalm, vresalm och skogsalm. Men almen har blivit ovanligare både i Sverige och i övriga Europa sedan 1970-talet på grund av almsjukan. I Sverige har hälften av alla almar dött sedan almsjukan introducerades och under de kom-

mande 10 åren förväntas ytterligare 90 % av almarna dö.

Almsjukan är en vissnesjukdom. När en alm insjuknar gulnar bladen för att därefter vissna. Så småningom dör hela grenar på almen, det sprider sig i hela kronan som vissnar och till slut dör hela trädet. Vid kraftiga angrepp kan trädet dö inom ett år. Almar som insjuknat avverkas ofta skyndsamt och tas bort från platsen.

Täljskapet - ett nätverk av elever från Sätergläntan, Institutet för slöjd och hantverk såg istället en möjlighet att ta tillvara virket från de sjuka almarna och använda det som material för sitt slöjddande. I utställningen ser vi slöjdojekt gjorda av alm samt läser om virkets egenskaper, trädets kulturhistoria och plats i ekosystemet.

Almprojektet - en slöjdig räddningsaktion är en vandringsutställning producerad av Täljskapet med texter utarbetade i samarbete med Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen Gotland. Utställningen visades på Göteborgs naturhistoriska museum 11 november 2021 - 16 januari 2022.

Rockklubbens fotoutställning

December 2021-februari 2022

Under hösten 2021 har Rockklubbens medlemmar, barn och unga 6-10 år, träffat fotografer och testat på olika moment i fotografi. I den här utställningen fick vi se bilderna från tre workshops: naturfoto utomhus, vetenskapligt foto och fritt foto inomhus. Bilderna är fotograferade med mobiltelefon.

Fågeltornet, Botaniska trädgården

Visades från mars och resten av året

Under vintern byggde Botaniska trädgården tillsammans med GNM upp ett torn av

fågelholkar vid entrén av Botaniska, ett samarbete för att visa exempel på holkar som är enkla att bygga själv för att hjälpa fågelfaunan. Projektet var en uppföljning av 2020 års *Insekshotell* som då fokuserade på hur vi kan hjälpa insekter, framför allt solitära bin och andra steklar. *Fågeltornet* var under året välbesökt och uppskattat. Det publicerades även en film om utställningen. Drivande i projektet var Maria Sjöstedt från Botaniska och från GNM medverkade Magnus Gelang.

Basutställningar, kommunikation

Varje år under Internationella Vetenskapsfestivalen Göteborg arrangeras en konferens i vetenskapskommunikation. 2021 anordnade de en tävling: Dela med dig. Vi deltog med *Veckans val-val*, som var en kommunikations-satsning med korta presentationer av Lotta Backman och Kennet Lundin under tiden val-

salen var stängd för renovering. Varje måndag morgon i tio veckors tid fick våra följare på Facebook rösta mellan 2 olika valar. På fredagen samma vecka presenterades vinnarvalen i en kort faktafilm. Vårt bidrag kom till final! Vi vann inte, men fick ett fint hedersomnäm- nande.

Hedersomnämning efter final

Veckans val-val

Med följande motivering:

”Med enkla medel och genom att utnyttja museets befintliga kunskap och personal lyckas museet både med att förmedla kunskap och skapa engagemang. De korta valfilmerna är både informativa och lätta att ta till sig, samt har en lekfull blinkning till samtidens nyhetsflöde. Som bonuskunskap får man bland annat veta att tumlare heter marsvin på danska.”

Under hösten hade vi, precis som i programverksamheten, fokus på människan. Filmerna vi producerade då gick under samlingsnamnet *Veckans släkting*, med Lotta Backman, Kennet Lundin och Magnus Gelang. Den första filmen handlade om stromatoliter och den sista om framtidsmänniskan – vart kan evolutionen ta oss i framtiden?

Valsalen

Utställningarna på valsalens balkong revs, och har ersatts av studieplatser. De vackra fönstren är nu åter synliga. Hörnmontrarna vid gaveln har dock bevarats och renoverats. Innehållet har gjorts om, är nu en ”rekvisita-utställning” med inriktning mot museets historia, expeditioner och samlande.

De tre målningarna från Malmska valens bärgning har flyttats till kortsidan där de fått ny inramning.

Utställningarna på bottenvåningen har fått nya illustrationer, podier och montrar. En del föremål har flyttats ut (isbjörn, leo-



Renée Göthberg delar med sig av *Veckans val*.
Foto: selfie.

pardsäl med flera). Modellen av Stellers sjöko har donerats till Evolutionsmuseet i Uppsala. Andra arbeten som utfördes var ny belysning i trappan och ny matta på balkongen. Golvet har slipats på bottenvåningen. Alla profiletrade golvssocklar på balkongen har gjorts nya efter originalmodell. En ny ramp i ekträ placerades vid den nedre ingången till valsalen.

Fiskkorridoren

Hela fiskkorridoren stängdes för publik i maj. Alla montrarna tömdes med allt från *Varför finns sex?* och resterna av blötdjuren i ena änden, till jättesköldpaddorna i den andra änden. Preparaten och modellerna magasineras tillfälligt i andra lokaler, medan arbetet med att renovera montrarna påbörjades. Samtidigt började utställningsgruppen arbetet med texter och innehåll för både fiskgången och det gamla tornrummet. Det senare ska inhysa sälberg och en utställning om människan. Där ska även det nya interspectralbordet stå. Det har en stor pekskärm och visar anatomin hos fiskar, fåglar och däggdjur, inklusive människan.

Webb och kommunikation

Under 2021 fortsatte arbetet med att stärka museets vetenskapliga profil genom regelbundna fakta- och vetenskapliga inlägg på museets digitala plattformar. Inom webbarbetet låg fokus på besökarperspektiv och ökad tillgänglighet genom digitalisering av program och tillfälliga utställningar. Samarbetet mellan museets kommunikatör och Sektion samlingar stärktes och kontaktvägarna standardiserades. Rutinerna mellan webbredaktören och övriga funktioner och sektioner utvecklades för att kunna hålla webbsidorna ständigt aktuella.

Undervisningen

Under 2021 arbetade Lotta Backman, Ola Brusehed och Maria Carlson som pedagoger på museet. Året präglades, som resten av samhället, av coronapandemin. Vår pedagogik fortsatte till största delen att vara digital. På grund av coronarestriktionerna hade vi nästan bara livestreamade lektioner under vårterminen, det blev några utomhuslektioner i maj/juni. I början av hösten fortsatte vi på samma sätt, men under sista kvartalet kunde vi erbjuda lektioner inomhus igen. Det var glädjande, även om de digitala lektionerna numera är det ”nya normala” och en del av vår ordinarie verksamhet. För att bidra till minskad smittspridning tog vi bara emot en klass åt gången inomhus.

Vi gjorde 164 livestreamade lektioner och 91 övriga lektioner. Vi skulle kunnat gjort fler livestreamade lektioner, efterfrågan var stor, men museets lokaler, teknisk utrustning och stor sannolikhet för sjukfrånvaro på grund av pandemin begränsade oss. Istället har vi kunnat fokusera på andra utvecklingsområden, vilket har varit både spännande och utvecklande för oss som pedagoger. Vi har bland annat arbetat med att öka medskapande hos barn och unga.

Barnets rättigheter

En stor och glädjande nyhet är att vi under 2022 kommer att ha gratis museilektioner för alla skolor! Det beslutet kommer att bidra till att så många fler barn i Göteborg, och i hela Västra Götalandsregionen, kan få möjlighet att delta på en museilektion. Inte bara de skolor som har råd att betala. Stort tack!

I och med att vi nu kan erbjuda gratis lektioner kan vi även vara med i Göteborgs Stads nya bokningssida för museilektioner, KuBo. Ett av kriterierna för att vara med på den

bokningssidan var just gratis lektioner. Avtal skrevs under och arbetet med att skapa vår sida på KuBo gjordes i november/december.

Under året har vi pedagoger fortsatt att diskutera barnrättsfrågor för att hålla oss aktuella. Tidigare har vi diskuterat olika artiklar ur barnrättskonventionen. Nu har vi istället börjat fördjupa oss i de, för oss, mest aktuella artiklarna genom att läsa de så kallade ”allmänna kommentarerna”. De diskussionerna har bland annat mynnat ut i ett förslag att göra barnens material mer tillgängligt för just barnen i museets reception. Det påverkar också temat för Rockklubben våren 2022 som handlar om miljöengagemang, ett ämne som nämns som viktigt för barnen i de allmänna kommentarerna.

Vi slutförde samarbetet med Mediapoolen Västra Götaland. Tillsammans gjorde vi en film som svarar på frågorna *Var kommer alla djuren ifrån och hur stoppar man upp ett djur?* Två av de vanligaste frågorna vi får på våra lektioner. Filmen ger även miljöbilder som eleverna kommer att känna igen när de besöker museet. Filmen kan ses som förberedelse inför en lektion eller ett besök.

Medskapande för barn och unga

Under 2021 gjorde vi en insats för att bli bättre på medskapande. Det är ett prioriterat område inom Västra Götalandsregionen och vårt bidrag till det är att försöka skapa en metod för att få barn och unga att vara med och skapa utställningar på museet.

Rockklubben

Under vårterminen blev det mesta inställt. Vi avslutade med att laga mat tillsammans utomhus på spritkök i Slottskogen. Det var roligt, och tur hade vi som prickade in en varm och solig eftermiddag. Under höstterminen har



*Rockklubbsaktivitet: Laga mat på spritkök.
Foto: Ola Brusehed.*

vi gjort en fotoutställning tillsammans och hängt upp på den tillfälliga väggen på väg mot valsalen.

Mer om medskapande och Rockklubben finns i en separat artikel i detta årstryck (se sid. 23).

Samarbeten inom förvaltningen

Vi har haft flera samarbeten med andra delar av förvaltningen. Arbetet med läns-hemslöjds-konsulenterna beskrivs i artikeln om medskapande.

Sommarboken

Vi blev kontaktade av en bibliotekskonsulent från Barnens bibliotek som har ett stort projekt som heter *Sommarboken*. Det är ett läsfrämjande projekt som täcker hela Sverige och syftet är att skapa läsglädje, utan krav på antal lästa böcker. Varje sommar har de olika teman och årets tema var *Ut i det vilda*. Ett mycket passande tema för museet! Denna sommar deltog drygt 250 bibliotek i 100 kommuner runt om i Sverige.

Vårt ena bidrag till projektet var att göra en poängpromenad som biblioteken kunde använda sig av. Vi besökte Mölndals stadsbibliotek för att få en uppfattning om hur det kunde se ut. De hade satt poängpromenaden i sina skyltfönster – roligt!

Vi erbjöd också biblioteken att delta i en livestreamad visning som sändes unikt på deras bibliotek. Vi avsatte två hela dagar på detta och blev fullbokade direkt. 11 bibliotek deltog på varsin visning.



Skyltning för sommarboken i Mölnbalds stadsbibliotek. Foto: Maria Carlson.

Skriptävling

För andra året genomför vi en skriptävling i samarbete med Barnens bibliotek, en skrivtävling för alla elever i årskurs 4. Årets tema var *Min Drömxpedition – Ut i det vilda!* Av 42 bidrag vann en klass från Färgelanda kommun. De får en låda böcker av Barnens bibliotek och kommer under våren att få besök av oss pedagoger för en äventyrlig lektion i Dalslands natur.

Friluftslivets år

Naturvårdsverket initierade 2021 *Friluftslivets år*. Målet var att 10 % av Sveriges befolkning ska vara ute mer under 2021 än vad de varit tidigare. Förvaltningen valde att hänga på det initiativet och vårt bidrag var att låta Rockklubbens vårprogram ha temat Friluftsliv. Tyvärr kunde vi inte genomföra alla programpunkter som planerat i och med coronarestriktioner, men terminens sista aktivitet kunde vi genomföra! Då lagade vi mat i stormkök på kullen utanför museet.

Vi gjorde även en digital tipspromenad i appen *Tipsrundan* i september då månadens tema var *Gilla friluftslivet*. Den tipspromenaden riktade sig till allmänheten och de kunde gå den var som helst. Det dök upp en ny fråga var 50:e meter.

Utveckling av livestreamade lektioner

Under 2021 började vi erbjuda även förskolor vårt livestreamade utbud. Tidigare var vi lite osäkra på om det digitala formatet skulle passa så små barn, men det visade sig att det gör det! Detta kommer vi att fortsätta med även i framtiden.

Lektionen *Vilda djur i Sverige* var under 2020, när vi började med livestreamade lektioner, den minst populära lektionen. Nu har vi spetsat till den och vi tror även att skolor fått upp ögonen för att livestreamade lektioner inte bara är ett roligt avbrott i klassrummet, utan kan vara en del av den ordinarie undervisningen precis som ett traditionellt museibesök. 2021 var *Vilda djur i Sverige* vår mest bokade lektion!

Många lärare har blivit mer vana vid digitala möten. Detta har gjort att vi inte behöver lägga lika mycket tid på att förbereda läraren inför lektionen. Tidigare hade vi ett testsamtal inför varje lektion, men under hösten har vi skickat ut skriftliga instruktioner och erbjudit testsamtal för de som känner sig osäkra. Detta har visat sig fungera väl. Våra lektioner sänds numera nästan uteslutande via Teams.

Under 2021 fick vi även tillgång till valsalen igen, nyrenoverad och fin. Självklart skulle vi ha en lektion om valar! Vi kallade den *Upp-*

täck: Valar! För att få med hela kedjan från däggdjur på land till däggdjur i havet valde vi att börja lektionen i däggdjurssalen och sedan göra en förflyttning till valsalen.

Vi fortsätter att arbeta med belysningen i våra utställningar. De är ljussatta för att upplevas på riktigt av fysiska besökare. Tyvärr är kameror ännu inte lika bra som våra ögon så när vi filmar får vi rikta om lampor, ställa ut extra belysning och hänga upp skynken för att jobba bort mörka partier och minska reflexer.

Vi har trots allt kommit ganska långt i utvecklingen av de digitala lektionerna och de fungerar enligt utvärderingar riktigt bra. Vi har också fått chansen att berätta om vårt arbete för andra och förhoppningsvis kunnat dela med oss av ett och annat användbart tips.

Vi deltog i ett webinarium om digitala tekniker som arrangerades av Bo Ekberg för deltagarna i Kulturkatalogen, och en fredag i november fick vi besök av kollegor från Vänermuseet. De fick bland annat se hur vi gör våra livestremade lektioner live. Både framför och bakom kameran.

Lov

Under året har lovaktiviteterna sett lite olika ut beroende på vilka coronarestriktioner som varit aktuella just då. Vi försökte skapa aktiviteter som skulle gå att göra på egen hand, men ändå roliga och lärorika. Här kommer en sammanfattning av årets lovaktiviteter.

Sportlov

Under sportlovet var museet stängt. Då hade vi en tipspromenad utomhus i Slotsskogen, ett samarbete med Slotsskogens pedagoger. Temat var *Djur som leker*.

Påsklov

Under *påsklovet* var museet fortfarande stängt, men vi hade möjlighet att ha en aktivitet utomhus. Temat var *Upptäck: Äggdjur och däggdjur*. Vi valde att dela ut påsar med pyssel, bland annat kunde barnen så krassefrön i äggskal hemma. Mycket uppskattat i all sin enkelhet! Det fanns även en tipspromenad att gå utanför museet.

Sommarlov

Under sommarlovet var museet öppet. Då hade vi en tipspromenad inomhus på temat *Evolution, sömnad och material i naturen*. Temat gick hand i hand med den tillfälliga utställningen *Framtidsdjur*. Vi gjorde även en utomhus-workshop på samma tema, då tovade vi med ull i museibacken.

Höstlov

Höstlovet var lite mer som det brukar. Vi hade temat *Upptäck: Skelett*. Barn och vuxna



Påsklovspyssel utomhus. Foto: Ola Brusebed.

fick känna på och undersöka skelett av olika djur. Bordet med skelett var tillgängligt två timmar per dag.

För att besökarna alltid skulle ha något extra att göra under lovet, gjorde vi ett häfte med fem uppdrag att lösa i museet. Det kunde handla om att jämföra sin egen hand med blåvalens fena eller jämföra dinosauriens bakben med krokodilens.

För att sprida besökarna extra mycket såg vi till att hålla isär de olika aktiviteterna. Eftersom Upptäck-uppdragen handlade om skelett placerade vi tipspromenaden bland de exotiska fåglarna på plan fyra.

Projekt inom sektion Publik

Att med slöjd som verktyg nå ut till nya grupper i regionen

Slöjdprojektet drevs vidare under 2021 men präglades fortsatt av pandemin. Trots det kunde flera samarbeten och aktiviteter genomföras. Både på museet, bland annat utomhus vid museets Uteklassrum och på närliggande platser som i Göteborgs Botaniska Trädgård och i Trädgårdsföreningen. Projektet fick läggas på is vid årsskiftet pga. pensionsavgång men med förhoppning om att kunna återuppta arbetet längre fram.

Sektion Samlingar

Några nedslag i sektionens basverksamhet

Då vi renoverade Valsalen fick vi tyvärr inte längre plats för Stellers sjöko. Efter många turer blev det en flytt till Evolutionsmuseet i Uppsala. De tog tacksamt emot den så efter att ha fått dela det stora djuret i två mindre bitar körde Svante sjökon till Uppsala.

Vi fick våra dragbänkar och bänkar besiktade och därför behövde vi köpa nytt drag-

skåp till ateljén då det gamla inte längre var godkänt. Polisen övade som vid tidigare år med bombhundar i våra lokaler.

Basutställningen

Arbete med det samlingsrelaterade utställningsmaterialet för valsalen och fiskgången finns redovisat ovan om utställningar.

Databaser

Arbetet med att flytta våra accessdatabaser till Specify har fortsatt under 2021. Under året färdigställdes migreringen (överflyttning av data) av vertebratdatabasen, som inkluderar grupperna fåglar, fiskar, däggdjur samt grod- & kräldjur. Mediaservern, som hantear bilder och dokument kopplade till Specify, fungerar nu också, så vi kan spara bilder och andra dokument kopplade till föremålen i våra databaser. Museet har blivit medlem i Specify-konsortiet och kan genom detta nu få teknisk support från Specify-teamet vilket underlättar arbetet med våra databaser. Museet deltar också i DiSSCo-projektet, ett europeiskt projekt med syfte att skapa en forskningsinfrastruktur baserad på information från naturhistoriska samlingar. All data i vertebratkatalogen, som tidigare låg i databas-systemet Access, flyttades över till systemet Specify efter noggranna förberedelser. Detta hade föregående år gjorts för evertebratkatalogen.

Utåtriktad verksamhet

På sektion samlingar har vi en stor aktivitet inom våra egna specialområden på alla sociala medier. Olika personer i samlingsgruppen har också medverkat i ett flertal inslag i radio och tidningar under året – lokalt, regionalt, nationellt och internationellt. Vi alla får frågor på mejl och telefon, både från allmänhet och

tidningar. Vi får också besök av forskare och andra intresserade till våra samlingar och vårt bibliotek – mer info om detta finns i respektive Faunistiskt nytt i detta årstryck. Några i vanliga fall återkommande inslag fick ställas in även 2021 beroende på covid-19: Vallgravsmetet på Kristi Himmelfärdsdag, Arenaveckan i september och Hammarkullens kulturvandring i oktober. En del av Västkuststiftelsens guidningar, där museipersonal var inblandad, kunde genomföras under hösten, efter att ha varit inställda på våren.

Samarbeten med universitet, högskolor och myndigheter

Vi har ett stort utbyte mellan institutioner och forskare inom skilda områden både inom och utanför Sverige. Flera av oss är involverade i universitetskurser och har haft ett antal studenter där undervisningen skett över olika digitala mötesplatser.

Geologiska samlingen

Under året har vi fortsatt med uppordning och dataläggning av mineralsamlingen.

Magasin

- En radonmätning genomfördes och det innebar att vi fick tätade fogar och springor i magasin men även i vissa kontorsrum.
- Den fuktskadade väggen i benkällaren blev åtgärdad. All gammal puts togs bort och alla sprickor tätades ordentligt.
- Vi har även målat väggar och fönster i vårt förråd av burkar och till torkrummet köpte vi in ett kylskåp för material som används i rökammaren.
- Flårummet har länge haft skador på väggar och fick i år nytt kakel.

Vetenskapliga intendenten

Mattias Lindholms arbete som förvaltningens naturvårdsbiolog beskrivs i artikeln *Naturvårdsbiologi 2021* i detta årstryck (se sid. 35).

Magnus Gelangs arbete inom vertebratzoologi redovisas mer i detalj under *Faunistiskt nytt 2021 – ryggradsdjur* i detta årstryck (se sid. 41), men några delar kan nämnas kortfattat här. Magnus var medförfattare i en artikel om vikten av samlingar med avseende på pandemi- och patogenforskning i början av året vilket fick stor uppmärksamhet, bland annat i tidskrifter och dagspress som till exempel *The Scientist* och *Washington post*, och nådde därmed många miljoner prenumeranter. Magnus sitter med i taxonomikommittén för BatLife Sweden, och leder arbetet med att sätta svenska namn på världens ca 1400 arter fladdermöss. I november samordnade BatLife Sweden tillsammans med GNM den första Svenska Fladdermuskonferensen. GNM och GGBC var värdar, och hela 144 personer deltog, från sex länder men med svenskt fokus.

Kennet Lundins arbete med marina ryggradslösa djur redovisas mer i detalj under *Faunistiskt nytt 2021 – marina evertrebrater* i detta årstryck (se sid. 45). Kennet var anlitad som gästföreläsare (on-line) vid Diponegoro University, Semarang, Java, Indonesien, samt var engagerad som senior forskare för en vetenskaplig artikel om mikrofaunan i svampdjur, var inbjuden extern presentatör för den nya marinstationen MERO vid Tulamben, Bali, Indonesien, samt undervisade i kurser för Stockholms universitet och Göteborgs universitet. Han ingår i styrgruppen för *Göteborg Global Biodiversity Centre*, är ledamot av expertgruppen för marina evertrebrater vid SLU Artdatabanken och medverkar i redovisningsarbetet. Kennet är huvudförfattare

till den 20:e Nationalnyckeln – den första av två volymer som behandlar snäckgruppen Heterobranchia. Boken gavs ut i mars 2021. Kennet har under året arbetat med marina delar i nästa bokvolym om Heterobranchia som behandlar lungsnäckor på land, i hav och i sötvatten (se även Ted, nedan). Kennet har varit samordnande medförfattare för två vetenskapliga artiklar som publicerats under året, i de vetenskapliga tidskrifterna *Marine Micropaleontology* samt *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*.

Ted von Proschwitz arbete med malakologi redovisas mer i detalj separat i detta årstryck (se sid. 59). Ted är ledamot av IUCNs (International Union for Conservation of Nature) Mollusc Specialist Group. Han är också ledamot av expertgruppen för limniska evertebrater (inklusive landlevande mollusker) vid SLU Artdatabanken och medverkar i det löpande rödlistningsarbetet. Han har kontinuerligt levererat material för Artdatabankens Artfaktasidor på webben. Under 2021 har han, på särskilda medel, arbetat intensivt med att skriva texter för den planerade Nationalnyckelvolymen om lungsnäckor (de omfattande avsnitten om land- och sötvattenslungsnäckor). Ted är styrelseledamot (Beirat) i *Deutsche Malakozoologische Gesellschaft* (DMG). Som konsult arbetar Ted, genom GNM, i olika natur- och artövervakningsprojekt. Som exempel på sådana under 2021 kan nämnas inventering av landsnäckor i rikkärr i Jämtlands, Örebro, Östergötlands och Skåne län samt undersökningar av molluskfaunan i rikkärrsbiotoper i anslutning till Cementas kalkbrytning i Slite-trakten på norra Gotland (som underkonsult åt Calluna AB). Inventeringarna omfattade också bedömning av faunan och rekommendationer för skötsel av biotoperna.

Under 2021 var Ted också engagerad som föreläsare på kurser i terrester och limnisk naturvårdsbiologi, kursen Trädgårdens biologi samt artkunskap (landmollusker) på kursen Artkunskap i Naturliga Miljöer, samtliga vid Göteborgs universitet. Under 2021 publicerades i de fackvetenskapliga tidskrifterna *PeerJ* och *Bacteria* två vetenskapliga arbeten där Ted var medförfattare. Ett av dess arbeten rörde den vetenskapligt betydelsefulla Westerlund-samlingen (ett mycket stort material av land- och sötvattensmollusker från den Palearktiska regionen) som finns på GNM. Dessutom skrev han eller medverkade i totalt fem populärvetenskapliga arbeten och naturvårdsrapporter.

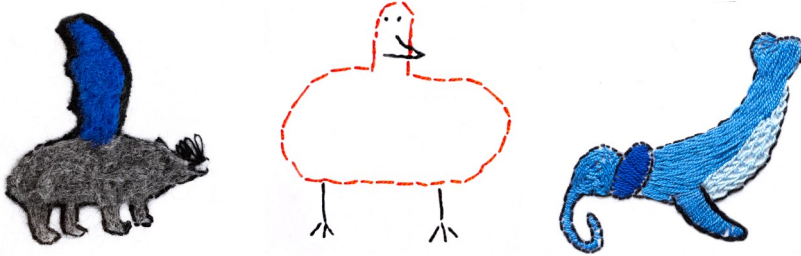
Publicerade arbeten 2021

Skrifter av museets personal i tjänsten, samt skrifter helt eller delvis baserade på museets samlingar. De flesta är från 2021, men några är från tidigare år men som inte redovisats här förut.

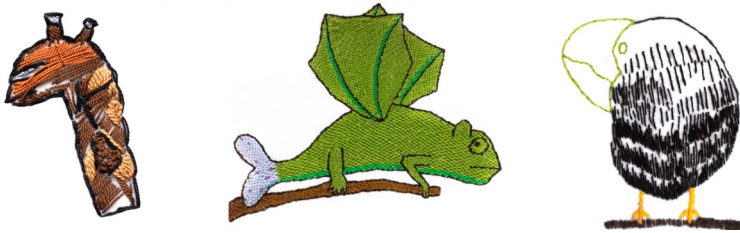
- BANK, R. A. & VON PROSCHWITZ, T. 2021. The Swedish malacologist CARL AGARDH WESTERLUND (1831-1908) a catalogue of his genus-group names and a bibliography of his malacological publications. — *Bacteria* 85 (1): 92-105.
- BRUSEHED, O. & CARLSON, M. 2021. Digitala explosionen på undervisningen. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 29-31.
- FERRAN SAYOL, F., COOKE, R. S. C., PIGOT, A. L., BLACKBURN, T. M., TOBIAS, J. A., STEINBAUER, M. J., ANTONELLI, A. & FAURBY, S. 2021. Loss of functional diversity through anthropogenic extinctions of island birds is not offset by biotic invasions. — *Science advances* 7(46): eabj5790.
- GELANG, M. 2021. Faunistiskt nytt 2020 – ryggradsdjur. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 41-46.
- LAAKKONEN, H., HARDMAN, M., STRELKOV, P. & VÄINÖLÄ, R. 2021. Cycles of trans-Arctic dispersal and vicariance, and diversification of the amphi-boreal marine fauna. — *Journal of Evolutionary Biology* 34: 73-96. <https://doi.org/>

- org/10.1111/jeb.13674
- LAAKKONEN, H., STRELKOV, P. & VÄINÖLÄ, R. 2015. Molecular lineage diversity and inter-oceanic biogeographical history in *Hiatella* (Mollusca, Bivalvia). — *Zoologica Scripta* 44: 383-402.
- LINDHOLM, M. 2021. Naturvårdsbiologi 2020. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 37-40.
- LUNDIN, K. 2021. Faunistiskt nytt 2020 – marina evertebrater. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 47-61.
- LUNDIN, K. (RED.) 2021. Göteborgs Naturhistoriska Museum Årsberättelse för 2020. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 3-24.
- LUNDIN, K., MALMBERG, K. & PLEIJEL, F. 2020. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Blötdjur: Sidopalpsnäcker-taggäcksnäcker. Mollusca: Cimidae-Asperspinidae. — SLU Artdatabanken, Uppsala. NB: Boken trycktes i december 2020, men släpptes formellt i handeln 20 mars 2021.
- MARTINSSON, S., MALMBERG, K., BAKKEN, T., KORS-HUNOVA, T., MARTYNOV, A. & LUNDIN, K. 2021. Species delimitation and phylogeny of *Doto* (Nudibranchia: Dotidae) from the Northeast Atlantic, with a discussion on food specialization. — *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 2021;59: 1754-1774. <https://doi.org/10.1111/jzs.12561>
- NILSON, G. 2019. The Ecology and Conservation of the Milosviper, *Macrovipera schweizeri*. — In: Islands and Snakes – Isolation and Adaptive Evolution (Ed. Lillywhite and Martins). 181-200. Oxford University Press.
- OSKARSSON, C. 2021. Digital kommunikation – ett urval av insatser och teman. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 25-28.
- OSKARSSON, C. & GELANG, M. 2021. Teres Kaudern – Sveriges första Batwoman? — Poster, Svenska fladdermuskonferensen 2021, Göteborgs Naturhistoriska Museum.
- POLOVDOVA, I., KANKAINEN, M., NORDBERG, K. & LUNDIN, K. 2021. Too old to be new? A recent discovery of a pteropod *Limacina lesueurii* (d'Orbigny 1836) at the Swedish west coast (Skagerrak, North Sea). — *Marine Micro-paleontology*, 171, 2022. Open Access online 2021-12-24. <https://doi.org/10.1016/j.marmicro.2021.102083>
- VON PROSCHWITZ, T. 2021. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2020, with some notes on *Krynickyllus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 a new invasive slug species spreading rapidly in Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2021*: 63-79. [Med svensk sammanfattning, p. 75].
- RICHLING, I. & VON PROSCHWITZ, T. 2021. Identification problems of travelling snail species – new exotic introduction to tropical greenhouses in Gothenburg, Sweden (Gastropoda: Achatinellidae, Strobilopsidae, Heliocarionidae). — *PeerJ* 9:c11185 DOI 10.7717/peerj.11185
- THOMPSON, C. W., PHELPS, K. L., ALLARD, M. W., COOK, J. A., DUNNUM, J. L., FERGUSON, A. W., GELANG, M., KHAN, F. A. A., PAUL, D. L., REEDER, D. M., SIMMONS, N. B., VANHOVE, M. P. M., WEBALA, P. W., WEKSLER, M. & KILPATRICK, C. W. 2021. Preserve a voucher specimen! The critical need for integrating natural history collections in infectious disease studies. — *MBio*, 12(1): <https://doi.org/10.1128/mBio.02698-20>
- WERESZCZUK, A., HOFMEESTER, T.R., CSANÁDY, A., DUMIĆ, T., ELMEROS, M., LANSZKI, J., MADSEN, A. B., MÜSKENS, G., PAPAOKOSTA, M. A., POPIOŁEK, M., SANTOS-REIS, M., ZUBERGOITIA, I. & ZALEWSKI, A. 2021. Different increase rate in body mass of two marten species due to climate warming potentially reinforces interspecific competition. — *Scientific Reports* 11, 24164 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03531-1>
- ZAMANI, A., MIRSHAMSI, O. & MARUSIK, Y. M. 2021. 'Burning Violin': The Medically Important Spider Genus *Loxosceles* (Araneae: Sicariidae) in Iran, Turkmenistan, and Afghanistan, With Two New Species. — *Journal of Medical Entomology*, 58(2): 666-675. doi: 10.1093/jme/tjaa257
- ZETTLER, M.L., ALF, A. 2021. Bivalvia of German marine waters of the North and Baltic Seas. — Die Tierwelt Deutschlands, 85. Teil. ConchBooks, Harxheim.
- ÖHMAN, C. 2021. Studie av fladdermusförekomst och hur den påverkas av habitattyper i Vara, Alingsås, Vårgårda och Borås kommuner. — Examensarbete i biovetenskap, 30 hp. Högskolan i Skövde.
- ÖHNELL, I. 2021. Inuti en val. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2021*: 33-35.

Maria Carlson & Ola Brusehed



Medskapande och delaktighet



Ett av museets viktigaste uppdrag kan sammanfattas så här:

Verksamhet för, av och med barn ska ha en särställning och deras deltagande ska uppmuntras. Öka deras inflytande!

Hur ska det gå till?

Den frågan började vi fundera på ordentligt 2020, och under 2021 kom resultatet – två tillfälliga utställningar skapande av barn!

Framtidsdjur

I förra årstrycket berättade vi om ett samarbete med *Slöjd i Väst*. De hade i början av coronapandemin ett kollektivt broderi för allmänheten som de kallade *Djur & Odjur* och som ställdes ut här på museet. Tillsammans med förvaltningens hemslöjds konsulent Sara Degerfält skapade vi ett liknande broderiprojekt, men som var riktat mot skolan. Vi kal-

lade projektet *Framtidsdjur* och målgruppen var elever i årskurs 4–9.

De deltagande klasserna fick i januari-februari varsin livestreamad lektion om evolution. Därefter fick de i uppgift att använda sina nya kunskaper om evolution, och fundera på hur de tror att ett djur kan komma se ut i framtiden. Under textilslöjdslektionerna broderade de sedan sina djur och skrev en kort beskrivande text. Vi fick in nästan 300 broderier som ställdes ut i *Utsiktsrummet* på museet 1 juni–3 oktober. Vernissagen livesändes den 1 juni för alla skolklasser som varit med. Stort tack till alla elever som var med och bidrog!

Kombinationen mellan digitalt och fysiskt var ett vinnande koncept, inte bara på grund av corona. Skolor i till exempel Källered och Växjö har ju extra svårt att ta sig till museet och även skolorna i Göteborg uppskattade det digitala varianten.



Digital presentation av framtidsdjuren. Foto: Malin Stållvik.

Utställningen 360-fotograferades så att alla, som inte hade möjlighet att komma och se utställningen på plats, ändå kunde ta del av resultatet.

Målet med projektet Framtidsdjur var att:

- öka delaktigheten/medskapandet hos barn och unga
- utnyttja kapaciteter
- nå nya målgrupper

Delaktigheten och engagemanget hos barnen var stort. De gjorde fantastiskt kreativa framtidsdjur, både med inslag av humor och ofta fanns där även ett djupare budskap, till exempel om klimatkrisen.

Det var både roligt och effektivt att samarbeta med andra yrkesgrupper inom förvaltningen, *utnyttja kapaciteter*. Sara med sin kompetens inom slöjd vävdes fint ihop med vår kunskap inom biologi. På egen hand hade vi aldrig kunnat åstadkomma denna utställning med samma fina resultat.

Vi arbetar ständigt med att försöka nå *nya målgrupper*. Denna gång skapade vi förutsättningar för målgruppen textilslöjdlärare att delta i museets pedagogiska verksamhet. Vi fick även höra att många av dem samarbetade med bildläraren på skolan, eleverna skissade sina framtidsdjur innan de broderades. Genom projektet fick vi en ny

ingång till biologiämnet för elever som tycker slöjd och bild är jätteroligt, men kanske inte har naturvetenskap som sitt favoritämne.

Framtidsdjur var ett lyckat projekt som gav mersmak. När Framtidsdjur plockades ner och broderierna hade skickats tillbaka till skolorna, började vi planera för ett liknande projekt 2022. Temat för den utställningen är *Hur kläder får färg!* Mer om det i nästa års-tryck.



Rockklubbens fotoutställning. Foto: Ola Brusehed.

Rockklubbens fotoutställning

Rockklubben är museets klubb för alla barn från 6 år. Varje termin har ett tema med tre träffar. Under hösten 2021 var temat *Fotoutställning på museet*.

Vid terminens första träff fick barnen möta Anders Nilsson som är duktig på naturfotografi. Han gav sina bästa tips för utomhusfotografering. Därefter fick barnen gå runt på kullen utanför museet, hitta något de tyckte om och fotografera det. Oftast användes mobilkamera. Anders gick runt och hjälpte till och gav personliga tips.

Vid andra träffen träffade de museets intendent Eva Andreasson som gav tips på vetenskaplig fotografering. Vi hade fyllt Klasslabbet med föremål och barnen fick välja vilket de skulle fotografera. Resultatet blev detaljrika foton ur olika vinklar och ofta med en linjal eller tändsticksask vid sidan som storleksmarkör.

Vid tredje och sista träffen, den 1 december, kom ett rejält snöfall över Göteborg. Eftersom vi var osäkra på om någon skulle lyckas ta sig till museet gav vi möjlighet till medlemmarna att fotografera hemma istället. Det kom några tappra Rockklubbare och vi hade en kul träff inne på museet med fri fotografering. Vi fotograferade de monterade djuren ur roliga och udda vinklar och perspektiv.

Barnen skickade in ett fotografi från varje träff och resultatet blev en fin fotoutställning i korridoren utanför Valsalen på plan 3. Vi fick in 15–20 bilder per träff. Utställningen stod december 2021–februari 2022.

Ringar på vattnet

Den fina fotoutställningen har gjort att fler barn blivit intresserade av att bli medlemmar i Rockklubben. Under utställningsperioden

fick vi in fler nya anmälningar än vad vi får annars. Vi hälsar alla nya Rockklubbare välkomna!

Allt behöver inte vara så stort...

För att vår tid ska räcka till kan vi inte alltid göra stora utställningar för att bidra till medskapande. Vi vill få in barnens medverkan även i mindre projekt och i vårt dagliga tänk. Skrivtävlingen är ett exempel på detta.

För andra året genomför vi en skrivtävling i samarbete med Barnens bibliotek, en skrivtävling för alla elever i årskurs 4. Årets tema var *Min Drömxpedition – Ut i det vilda!* Av 42 bidrag vann en klass från Färgelanda kommun.

Tävlingen ska bidra till läs- och skrivlust hos barn. Ett sätt att skapa motivation är att skriva till en mottagare, inte bara läraren. Mottagaren i detta fall är tävlingens jury och besökarna på museet. Vinnarberättelsen skrevs ut och fanns att läsa vid en av sofforna här på museet. Här kunde besökaren ta en paus från alla monterade djur, luta sig tillbaka och följa med på en saga ut i det vilda!



Inbjudan till skrivtävling.



Göteborgs Geologiska Förening är en ideell förening för geologi- och naturintresserade

- Vi anordnar föredrag och studiecirkelar. Dessutom gör vi utflykter till geologiskt intressanta lokaler. Den första söndagen i varje månad (förutom juni-augusti) har vi medlemsmöte, ibland med föredrag.
- I föreningens lokal har vi samlingar av mineral, bergarter och fossil. Här finns också mikroskop, uv-lampa och geologisk litteratur.
- Varje onsdagskväll har vi öppet hus 19-21.
- Vi är ca 130 medlemmar i alla åldrar i föreningen. Vill du bli medlem kan du betala direkt på plusgiro (se nedan!). Årsavgiften är 200 kr för vuxna, 300 kr för familj, 100 kr för studerande och 50 kr för juniorer (10-18 år).
- Föreningen har en medlemstidning, Bumlingen, som utkommer 3-4 gånger per år.
- Varje vår arrangerar vi en Mineral- och smyckestenmässa. Där kan du köpa stenar och smycken från olika utställare och lyssna på föredrag.

Välkomna till oss!

Göteborgs Geologiska Förening
Prytzgatan 29, 431 31 Mölndal
tel. 031 42 10 73
Plusgiro 478 86 27-0
www.geologerna.se

Magnus Gelang

Hur vi bäst berikar, använder och sköter våra samlingar

– Vertebratsamlingar som fallstudier inom samlingsförvaltning



2019 gjordes en enkel undersökning om vilka faktorer som har betydande inverkan på arbetet med fågelsamlingar, baserad på ca 45 naturhistoriska museer, främst i Europa. Detta gjordes genom en enkätundersökning kompletterad med fördjupade samtal med vissa nyckelpersoner och redovisades på the 11:th EBC Meeting 2019 (European Bird Curator´s Meeting) i Tel Aviv samt på Systematikdagarna i Göteborg, samma år (Gelang 2019a, 2019b). Konferensen i Tel Aviv följdes upp med diskussioner inom en arbetsgrupp inom EBC. Båda presentationerna var delar i symposier som avslutades med paneldiskussioner om samlingsförvaltning. Undersökningen gjordes inte som en vetenskaplig studie, utan som ett mer praktiskt underlag.

Man kan anta att de som svarade på enkäten var intendenten på museer som var mer engagerade i frågor kring samlingsförvaltning

än genomsnittet, och 45 museer är dessutom för få för att få statistiskt tillförlitliga resultat. För att få ytterligare perspektiv på hur vi idag gör, gjorde jag en jämförelse med hur vi samlade in material för ca 100 år sedan när vår nuvarande museibyggnad var ny. De enkätfrågor som var relevanta för denna redovisning behandlar storlek och typ av museum, tillgång till konservator, grad av forskningsengagemang, nivå av insamling, samt om utökning av samlingarna fanns med i museets uppdrag. För att arbetet ska beaktas som aktiv samlingsförvaltning krävs här att materialet förvaltas, är tillgängligt och används, samt att nytt material tas in. Gallring beaktades inte, då det i naturvetenskapliga samlingar normalt görs genom selektiv accession (”gallring vid källan”) och sedan endast när material har förstörts, eller vid utbyte med andra museer.

Detta arbete har dock inte redovisats internt, men med tanke på en pågående omorganisation av förvaltningen känns det lägligt att redovisa detta här och nu, adderat med ytterligare input från olika projekt och arbe-

Vinjettbild: Grönfinkar *Chloris chloris* i GNM:s fågelsamlingar. Foto: Charlotte Oskarsson.

ten vi i samlingssektionen varit involverade i (Azurduy Högstrom & Gelang 2020; Bakker *et al.* 2020; Thompson *et al.* 2021; samt pågående projekt).

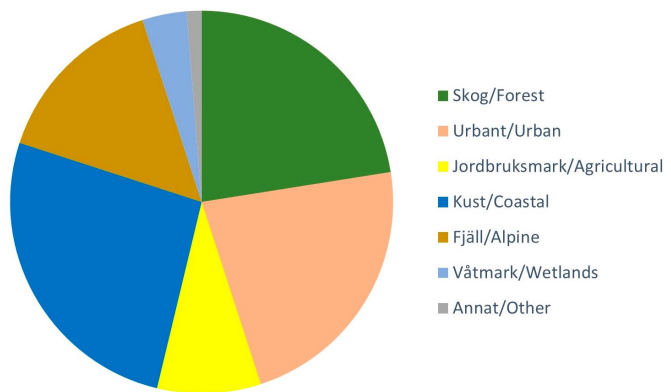
En mängd vetenskapliga artiklar om samlingsars vetenskapliga värde och behovet av fortsatt insamling har publicerats de senaste åren (Clemann *et al.* 2014, Hope *et al.* 2018, Bakker *et al.* 2020, Thompson *et al.* 2021 med flera) och även faran med att låta bli att samla in nytt material (Malaney & Cook 2018; Bakker *et al.* 2020). Mycket få museala riktlinjer och policys som vetenskapligt granskats har däremot publicerats (men se till exempel Hyvärinen *et al.* 2020). Däremot finns en uppsjö rapporter, kartläggningar, riktlinjer, med mera, både från vår egen och andra organisationer och museer, men dessa berörs inte här.

Förr och nu

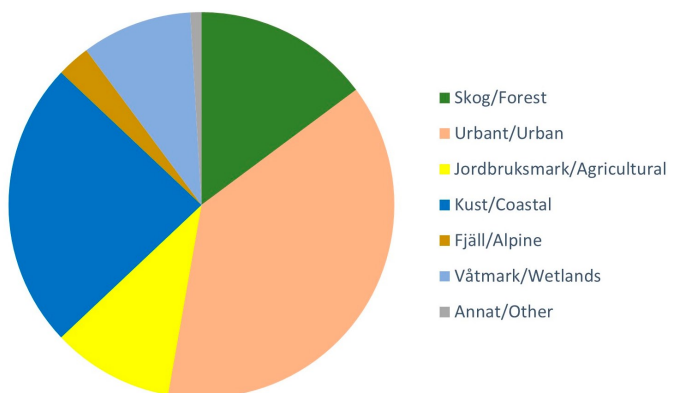
Ett påstående man ofta hör är att man förr samlade in ”allt man kom över” och att det idag är mer reglerat och planerat. Detta är dock något av ett anekdotiskt påstående, och jag kan inte hitta några tillförlitliga referenser som tyder på detta. Undersöker vi hur GNM's fågelmaterial har samlats in för runt hundra år sedan jämfört med de senaste åren, hittar vi ett helt annat mönster. Det finns dock ett fåtal undantag till detta, när enstaka personer samlat mer eller mindre obegränsat och urskillningslöst, men dessa är distinkta undan-

tag. Tydligast ser man skillnaden i insamling mellan hur det gjordes för hundra år sedan och hur det görs nu om man jämför antal arter insamlade per biotop. Förr var fördelningen relativt jämn, medan det idag är en övervägande del urbana fåglar (figur 1). Detta är en logisk följd av vår nuvarande passiva och därmed planlösa insamling, där vi till största delen förlitar oss på vad vi får in till museet.

**Arter per habitat/species per habitat
1921 -1922**



**Arter per habitat/species per habitat
2016 -2018**



Figur 1. Jämförelse mellan för omkring 100 år sedan och idag, av miljöer som fåglar vilka införlivats i samlingsarna kommer ifrån. Det är tydligt att insamlingsarbetet förr skedde betydligt mer systematiskt och planerat än idag.

Tveklöst leder detta till luckor i tidserier och uteblivna data från vissa miljöer under en tid då både miljöerna, artsammansättningen och klimatet ändras drastiskt. Detta har även uppmärksammats från annat håll (Malaney & Cook 2018, Bakker *et al.* 2020).

Framgångs- och riskfaktorer

Det visade sig att några faktorer, som jag personligen trodde hade stor påverkan på hur aktivt man arbetade med samlingsförvaltning, ändå inte hade någon märkbar betydelse. Till exempel huruvida museet var ett nationellt museum eller inte hade ingen korrelation till om man ägnade sig åt aktiv insamling eller inte. Inte heller användandet och tillgängligheten av samlingarna var märkbart beroende av detta. Storleken på museet spelade inte heller in, men detta sammanfaller ofta med om museet är nationellt eller inte. Även betydelsen av hur museets uppdrag var formulerat spelade mindre roll, men diskuteras mer under punkt tre nedan.

Tre faktorer som tydligt visade sig påverka samlingsarbetet var däremot dessa:

- **Graden av forskning på museerna korrelerar till hur aktivt man arbetar med samlingsförvaltning.**

I princip utan undantag korrelerade nivån på samlingsarbetet med nivån på forskningsengagemang. De museer som inte var involverade i forskning hade snarare en inaktiv samlingsförvaltning än en aktiv, med en verksamhet som till stor del bestod i att ”släcka bränder” och i många fall snarare fördröja degenerering av samlingarna än att hålla dem aktuella. De, som var involverade i forskning, hade en medelaktiv samlingsförvaltning, medan de museer som var aktivt drivande i egen forskning hade även en aktiv samlingsförvaltning och oftast en god tillgänglighet.

Dock har många europeiska museer, trots aktiv forskning, svårt att hålla samlingarna aktuella på bred taxonomisk nivå, på grund av svårigheter och tidsbrist när det gäller aktiv insamling. Detta sågs inte minst regionalt, bland annat genom att många museer upplevde det lättare att samla in utomlands än i sitt närområde. Att resursbristen påverkar aktiv insamling är något som nyligen även visade sig gälla allmänt för svenska museer (Sveriges museer 2022).

- **Att ha en fast anställd zoologisk konservator är en förutsättning för att kunna bedriva aktiv samlingsförvaltning.**

En mycket tydlig faktor för att kunna bedriva en aktiv samlingsförvaltning när det gäller fåglar var att det fanns en fast anställd zoologisk konservator. Utifrån min egen gissning skulle detta gälla även för andra grupper ryggradsdjur, men kanske inte för ryggradslösa djur. I vissa fall låg detta på intendenterna, men i dessa fall krävdes flera intendent per djurgrupp, och det var ändå problematiskt med tidsåtgång och kontinuitet. Viktigt med konservatorrollen var god artkunskap, både taxonomiskt och ekologiskt, samt att det innefattade ett nära samarbete med ansvariga intendent. För de museer som inte hade en zoologisk konservator fanns två grupper, de som anlät extern arbetskraft och de som inte tog in material som behövde bearbetas. Ingen av dessa två lösningar kunde bidra till en aktiv samlingsförvaltning. Vid några museer fanns anställda konservatorer utan zoologisk kompetens, och därför inte till gagn för de naturvetenskapliga samlingarna.

- **Att samlingspersonalen äger frågan om samlingsarbetet, och att tid och resurser för detta finns, ger en aktiv samlingsförvaltning.**

Utifrån enkätsvaren syntes inget tydligt mönster, men detta klarnade under diskussioner och samtal. Det fanns museer som i uppdraget hade med att utöka samlingarna, och de som inte hade det. I bägge dessa grupper fanns två varianter, de som själva drev samlingsarbetet, och de som inte själva styrde arbetet. I vissa fall styrdes samlingspersonalen att göra insatser som inte riktade sig åt aktiv samlingsförvaltning, eller arbete som låg helt utanför samlingsförvaltningen. I vissa fall drev samlingspersonalen detta arbete oavsett hur huvudmannens uppdrag var formulerat eller var det formella mandatet låg, vilket var bra för samlingarna, men riskerade att påverka arbetsmiljön negativt.

Sammanfattningsvis kan ett museum, oavsett storlek eller huvudman, få till en välfungerande aktiv samlingsförvaltning, under förutsättning att museet bedriver forskning, har en anställd zoologisk konservator (särskilt när det gäller vertebratsamlingar) och har mandat och resurser att avsätta tid för detta arbete. Frågan om ett mer planerat och aktivt utökande av samlingarna är mycket relevant nu, då många europeiska museer (inklusive GNM) brister i detta arbete under en tid då vi ser stora förändringar i vår miljö (Malaney & Cook 2018; Bakker *et al.* 2020).

Summary

In 2019, I conducted a survey on collection management regarding bird collections in European museums. It was not intended to be a scientific study, and I used information from about 45 museums, as well as discussions and other works made after this. Much of this was presented at the 11th Bird Curators Meeting in Tel Aviv and at Systematikdagarna in Gothenburg, the same year, but has not been presented for the museum or

our management. A brief comparison (fig. 1) of collected birds from a period roughly 100 years ago and from today, states a much even distributed habitat origin of the birds collected 1921 – 1922, and an overweight of urban birds from 2016 – 2018, reflecting today's passive collecting.

Three key factors for inducing an active collection management work were seen:

- The level of research engagement in the museums correlates with the degree of how actively the collection management work were made. However, several museums experienced difficulties in maintaining a stable and taxonomically broad expansion of the collections.
- A stable availability of a taxidermist was crucial to maintain an active collection management. If this work depended on the curators, the need for sufficient time was critical and often short. In cases without any taxidermy role, the collections soon became outdated.
- If the collection staff have the mandate over the collection work, as well as if resources are available, benefits the quality of the work. This seemed independent on how this was stated in the museums task.

Overall, it is clearly an issue not only for GNM but many European museums, that in a time of severe changes in the environment we do not increase the collections enough and there is a need for a more thought out collecting (Malaney & Cook 2018; Bakker *et al.* 2020).

Referenser

- AZURDUY HÖGSTRÖM, C. & GELANG, M. 2020. Gallring av mänskliga kvarlevor. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2020*: 67–80.
- BAKKER, T. F., ANTONELLI, A., CLARKE, J., COOK, J. A., EDWARDS, S. V., ERICSON, P. G. P., FAURBY, S., FERRAND, N., GELANG, M., GILLESPIE, G. R., IRESTEDT, M., LUNDIN, K., LARSSON, E., MAT-

- OS-MARVATÍ, P., MÜLLER, J., PROSCHWITZ, T. V., RODERICK, G. K., SCHLIEP, A., WAHLBERG, N., WIEDENHOEFT, J. & KÄLLERSJÖ, M. 2020. The Global Museum: natural history collections and the future of evolutionary biology and public education. — *PeerJ* 8:e8225 <https://doi.org/10.7717/peerj.8225>
- CLEMAN, N., ROWE, K. M. C., ROWE, K. C., RAADIK, T., GOMON, M., MENKHORST, P., SUMMER, J., BRAY, D., NORMAN, M. & MELVILLE, J. 2014. Value and impacts of collecting vertebrate voucher specimens, with guidelines for ethical collection. — *Memoirs of Museum Victoria*, 72: 141-151.
- GELANG, M. 2019a. Needs and trends in European bird collection management: linked to the role and values of the collections. — *The 11th Meeting of European Bird Curators*, The Steinhardt Museum of Natural History, Tel Aviv University, Israel.
- GELANG, M. 2019b. How do we actively manage our collections? Cases from bird collections in Europe in general and Gothenburg in detail. — *Systematikdagarna 2019*, Göteborg.
- HOPE, A. G., SANDERCOCK, B. K. & MALANEY, J. L. 2018. Collection of scientific specimens: benefits for biodiversity science and limited impacts on communities of small mammals. — *BioScience* 68(1): 35-42.
- HYVÄRINEN, M.-T., VÄINÖLÄ, R., VÄRE, H., STÅHLS-MÄKELÄ, G., SIHVONEN, P., KUUSIJÄRVI, A., MYLLYS, L., KRÖGER, B., HEIKKINEN, M., JUSLÉN, A., OINONEN, M. & SCHULMAN, L. 2020. General collections policy of the Finnish Museum of Natural History. — *Rio*, 6: e58167. doi: 10.3897/rio.6.e58167
- MALANEY, J. L. & COOK, J. A. 2018. A perfect storm for mammalogy: declining sample availability in a period of rapid environmental degradation. — *Journal of Mammalogy* 99(4): 773-778. doi: 10.1093/jmammal/gyy082
- SVERIGES MUSEER 2022. *Museer under press - läget i landet enligt 98 museichefer*. — Sveriges museer, februari 2022.
- THOMPSON, C. W., PHELPS, K. L., ALLARD, M. W., COOK, J. A., DUNNUM, J. L., FERGUSON, A. W., GELANG, M., KHAN, F. A. A., PAUL, D. L., REEDER, D. M., SIMMONS, N. B., VANHOVE, M. P. M., WEBALA, P. W., WEKSLER, M. & KILPATRICK, C. W. 2021. Preserve a voucher specimen! The critical need for integrating natural history collections in infectious disease studies. — *MBio* 12(01): e02698-20. DOI: <https://doi.org/10.1128/mBio.02698-20>

Lotta Backman



Evolution och ekologi i valsalen

I april öppnade den nyrenoverade valsalen som ett första led i ett treårigt arbete med att förnya delar av museets basutställning. När valsalen stängdes inför renoveringen möttes vi av många oroliga frågor: *Valen ska väl vara kvar? Ni ändrar väl inte för mycket?* och min favorit: *Kommer det att finnas en vuxen blåval i den nya utställningen?* Frågorna visar att museet har en trogen och engagerad publik som gillar våra utställningar trots att de är lite slitna.

Uppdraget projektgruppen fick var att skapa en tillgänglig, modern utställning som tar hänsyn till rummet och 1920-tals arkitekturen. De täckta fönstren öppnades upp för att släppa in naturligt ljus och på balustraden inreddes studieplatser. Men, valen då, finns

den kvar? Självklart finns den Malmska valen kvar! För att göra berättelsen om valen mer tillgänglig visas en film längst bak i salen och målningarna, som beskriver vad som hände när valen strandat, har fått en bättre placering och bättre belysning.

Något som var klart från början var att vi ville ta in evolution och ekologi som bärande perspektiv i utställningen. Modeller, visualiseringar, fossil och text leder besökaren genom valarnas evolution, från den fyrbenta *Pakicetus* på stranden i nuvarande Pakistan, till de nutida havslevande valarna. Modellerna är specialgjorda för utställningen av Anders Rådin.

Ekologi och hållbarhetsfrågor kommer in på flera ställen i utställningen. Vid havsuttern och skelettdelarna av Stellers sjöko berättas om jakten på havsutter som ledde till att sjöborrarna ökade i antal och betade algerna som även var sjökornas föda. Som en följd av

*Vinjettbild: Den Malmska valen grinar upp sig och är glad över valsalens renovering.
Foto: Ian Schemper (beskuret).*

detta hade sjökorna redan minskat i antal när de upptäcktes av vetenskapen kort innan de utrotades. Berättelser som denna visar hur viktiga, komplicerade och sköra sambanden i naturen kan vara. Vår förhoppning är att besökare inspireras att lära sig mer och får en större förståelse för naturen som helhet.

På mindre än sju sekunder kan en blåval upptäcka ett krillstim, öppna munnen, fylla den med 80 000 liter vatten, tvärstanna, stänga munnen, spotta ut vattnet, svälja krillen och sätta fart igen. Valar är fascinerande och under arbetets gång lärde vi oss massor. En av de svåraste avvägningarna var därför att avgöra vad som skulle tas med i utställningen. Mycket fick plats, som hur valar kommunicerar, att vissa valar har menopaus och hur valar dyker. Det som inte fick plats har vi samlat i en fördjupningsstation, där man digitalt

kan läsa mer och dyka djupare ner i valarnas värld.

I utställningen finns käkben från en 26 meter lång blåval fångad utanför Sydafrika 1929. Käkarna är donerade av en svensk kapten, C O Johnsson, som emigrerade till Sydafrika och startade ett fiskeriföretag. En av hans båtar fångade senare den första kvastfeningen. Det här var en av många berättelser vi stötte på under arbetet. Vårt museum har en lång historia och genom att ta avstamp där kan vi berätta mycket spännande om dagsaktuell forskning.

Jo, Malmska valen finns som sagt kvar och ja, vi har bevarat känslan av 1920-tal, men hur är det med den vuxna blåvalen? Här satte den tråkiga verkligheten tyvärr stopp, men visst hade det varit roligt att kunna bygga ut och visa hur stora de faktiskt kan bli!



*Den nyrenoverade valsalen.
Foto: Ian Schemper.*



Göteborgs Biologiska Förening

Vänförening till Göteborgs Naturhistoriska Museum
Grundad 1904

– NATURHISTORISKA MUSEETS VÄNFÖRENING –

- är ett populärvetenskapligt forum, en mötesplats för både amatörer och fackmän med intresse för natur och naturvetenskap.
- arrangerar föredrag, filmvisningar, studiebesök, exkursioner m m inom det biologiska ämnesområdet i mycket vidsträckt bemärkelse. Mötena äger i regel rum i Naturhistoriska museets föreläsningssal. Vid majmötet förevisas nyheter på museet. Dessutom inbjuds medlemmarna till bl a utställningspremiärer på museet.
- erbjuder sina medlemmar 10% rabatt i butiken och Café Malmska Valen på Naturhistoriska museet. Fullbetalande medlemmar erhåller dessutom museets årsskrift och program samt personlig kallelse till föreningens egna aktiviteter. Museet kan därutöver ibland komma med speciella erbjudanden till medlemmarna.
- stöder projekt vid Naturhistoriska museet. Till exempel bekostar föreningen tryckningen av Naturhistoriska museets årstryck.
- har en årsavgift om 200 kr. Studerande och pensionär: 150 kr. Familjemedlem: 20 kr. Alla intresserade är välkomna som medlemmar!

Göteborgs Biologiska Förening

Naturhistoriska museet

Box 7283

402 35 GÖTEBORG

E-post: info@biologiskaforeningen.se

Webbplats: www.biologiskaforeningen.se

Mattias Lindholm

Naturvårdsbiologi 2021



Pandemin covid-19 fortsatte under 2021 och medförde att möten och föreläsningar på distans har blivit en del av det vardagliga arbetet. Men efter två år med pandemin och flitigt användande av digitala hjälpmedel står det klart att naturvårdsbiologi är ett ämnesområde som ofta kräver traditionellt fältbiologiskt arbete. De små nyanserna inom ekologin observeras och förmedlas bäst i naturen och inte via en bildskärm.

Under året har en hel del tid gått till förvaltningens arbete med den nya organisation som uppstod när Västarvet slogs ihop med Kultur i Väst. Vi har bland annat kartlagt hur förvaltningen arbetar med naturvård inom

Vinjettbild: Blomkrabbspindel Misumena vatia i korgen på en slättegubbe Arnica montana. Blomkrabbspindeln utgör en del av den fascinerande ekologin som finns i våra hävdade marker och som lärs ut på kurserna vi har tillsammans med Göteborgs universitet. Foto: Mattias Lindholm.

och utanför organisationen. Kartläggningen visade att vi har ett brett samarbete med bland andra Göteborgs universitet, flertalet kommuner, Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Väst kuststiftelsen. Förvaltningens nya organisation ska fastställas i april 2022 och då vet vi mer om hur förvaltningens fortsatta arbete med naturvårdsbiologi ska bedrivas.

Samarbeten och projekt

Under våren avslutades förvaltningens tvååriga projekt Landskapsobservatorium Västra Götaland (LOVG), där jag har arbetat med delar som rör naturvård och biologisk mångfald. I den sammanfattande slutrapporten har vi beskrivit det övergripande resultatet av projektet (Nilsson et al. 2021). En slutsats och förslag som lades fram i rapporten är att förvaltningen bör fortsätta arbeta med de här frågorna och förslagsvis på det sätt som har skett inom LOVG. På förvaltningens styrel-

semöte under våren togs också beslutet att LOVG ska fortsätta drivas och samordnas av vår organisation. För min del har det inneburit att jag är fortsatt delaktig i Dalslands katalysatorgrupp. Katalysatorgruppen är ett samarbete som initierades av Dalslands miljökontor och arbetar för hållbar samhällsutveckling i Dalsland. Att stödja och främja det öppna odlingslandskapet är ett av gruppens viktigaste arbetsområden. I gruppen ingår även Länsstyrelsen, SLU, Skogsstyrelsen, LRF, markägare och representanter för kommunerna i Dalsland.

Under 2021 påbörjades forskningsprojektet "Natur- och kulturmiljöer vid vatten - samverkan för framgång" som bekostas av medel från Riksantikvarieämbetets forsknings- och utvecklingsanslag. Vår förvaltning äger projektet och Institutionen för kulturvård vid Göteborgs universitet är projektledare. Inom vår förvaltning ingår enheterna Kulturmiljö (sammankallande), Utveckling och processtöd samt Göteborgs Naturhistoriska Museum. Syftet med projektet är att genomföra en pilotstudie, där vi beskriver ett antal vattenanknutna kulturmiljöer där det har genomförts åtgärder för att förbättra den ekologiska statusen i vattendraget och det har funnits en positiv samverkan mellan natur- och kulturmiljövärden. Studien ska ge underlag för projektinitiativ kring formulering av en handbok och motverka polarisering kring hanteringen av vattenanknutna kulturmiljöer. För min del har det inneburit att jag har besökt objekt som ska ingå i studien, från Västerbotten i norr till Småland i söder, och ska beskriva hur de biologiska förutsättningarna i vattendragen har förändrats av åtgärderna.


Det har under en längre tid funnits en idé att skydda Slottsskogen som ett natur- eller

kulturresevat. Nu är det fokus på att göra Slottsskogen till ett kulturresevat och Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs Stad leder ett projekt, som ska ta fram underlag för detta. Från museet har vi bidragit med underlag om Slottsskogens naturvårdsintressanta flora och fauna. Om tidsplanen håller kan det redan år 2023 bli ett beslut om att göra Slottsskogen till ett kulturresevat.

För Svenska kyrkan redovisade jag en manual för inventering av ekologiskt värdefulla miljöer på kyrkogårdar och begravningsplatser (Lindholm 2021). Det som är annorlunda med den här inventeringsmetoden jämfört med många andra är att den utgår från kombinationer av miljöer och substrat för att få fram ett ekologiskt värde och en poängsumma för olika organismgrupper. Det gör att metoden kan användas utan att

Manual för inventering av
EKOLOGISKT VÄRDEFULLA MILJÖER
på kyrkogårdar och
begravningsplatser



Svenska kyrkan 

Framsida på inventeringsmanualen som togs fram för Svenska kyrkan. Bild: Mattias Lindholm.

man behöver ha stor artkännedom. Poängsystemet gör att det är lätt att jämföra olika resultat och det kan också inspirera till att genomföra åtgärder som ger högre poäng.

Tillsammans med Länsstyrelsen har vi och Västkoststiftelsen påbörjat en analys som ska identifiera skyddade områden i Dalsland där skötselåtgärderna kan behöva justeras eller förändras. Analysen pekar bland annat ut naturreservatet Bräcke ängar i Dalsland. I Bräcke ängar finns många skyddsvärda arter och data från miljöövervakningen tyder på en negativ trend hos flertalet av dessa.

Remisser och utlåtanden

Under 2021 har vi lämnat synpunkter i följande remissärenden:

Ansvarsarter i Ale kommun

Ale kommun har tagit fram en lista på föreslagna ansvarsarter för kommunen. Ansvarsarterna är tänkta att fastslås i samband med nytt naturvårdsprogram. Ale kommuns definition på en ansvarsart är en art som har en stor del av sin population inom Ale kommun, som då har ett speciellt ansvar för artens bevarande i förhållande till nationell eller internationell försvinnanderisk. I yttrandet tog vi upp en del frågetecken kring analysen och hade synpunkter på vissa arter.

Beslut och skötselplan för naturreservatet Kroppefjälls norra våtmarker i Färgelanda kommun

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har tagit fram ett förslag på beslut och skötselplan till ett blivande naturreservat med skog och myrmarker på Kroppefjäll. I vårt yttrande var vi positiva till reservatsbildningen och bidrog med ny information om arter och miljöer som saknades i underlaget.

Åtgärdsprogrammet för Ljunghed

Länsstyrelsen i Hallands län har tagit fram ett åtgärdsprogram som syftar till att bevara arter och miljöer i västsvenska ljunghedar. Åtgärdsprogrammet har varit under arbete under många år och vi var mycket positiva till att det äntligen hade nått så långt i processen. En del av det som skrevs tidigt i åtgärdsprogrammet var något föråldrat och här kunde vi bistå med nya fakta.

Översiktsplan Lerums kommun

Lerums kommun har tagit fram ett förslag på en ny översiktsplan för kommunen. Enheten Kulturmiljö på vår förvaltning skrev yttrandet och vi bidrog med kommentarer på de delar som berörde naturmiljöer och bevarandet av biologisk mångfald.

Avgränsningssamråd Öxsjön och Stora Stamsjön, Lerums kommun

Lerum kommun har för avsikt att ansöka om ändring av sitt befintliga tillstånd för vattenverksamhet gällande dricksvattentäkterna Öxsjön och Stora Stamsjön. Ändringstillståndet innefattar förändring i Öxsjön och Stora Stamsjön för att säkerställa tillgången till dricksvatten och samtidigt förbättra flödet i systemet. Samtidigt kommer en utbyggnad av dämnet och ett nytt utskov i Stora Stamsjön att prövas, vilket kan komma att leda till ökade vandringsmöjligheter för många arter i vattensystemet. Däremot hade de föreslagit att inte göra några åtgärder för att förbättra vandringsmöjligheterna vid dämnet i Öxsjön. Vi gav ett gemensamt yttrande med våra kollegor på Kulturmiljö. Vi var positiva till den planerade ombyggnationen av dämnet vid Stora Stamsjön. Men vi ansåg också att dämnet vid Öxsjön bör åtgärdas eftersom sjön hyser en förekomst av ål.

Beslut och skötselplan för naturreservatet i Änggårdsbergen i Göteborgs stad och Mölndals stad

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har upprättat ett nytt förslag till beslut med föreskrifter samt förslag till skötselplan för naturreservatet Änggårdsbergen. Vårt yttrande bereddes av Koncernkontoret, Göteborgs botaniska trädgård och vår förvaltning. Yttrandet presenterades och godkändes av Miljönämnden och Regionstyrelsen innan det lämnades vidare till Länsstyrelsen i Västra Götalands län. I yttrandet bidrog vi främst med kunskaper gällande arter och miljöer i Änggårdsbergen som saknades i underlaget.

Kurser och föreläsningar

För Svenska kyrkan har jag haft flera utbildningstillfällen på olika platser i landet. I april hade jag en heldag med distansföreläsningar med temat Biologisk mångfald på kyrkogårdar. Föreläsningarna innehöll allt från Artskyddsförordningen till hur man bäst för-

valtar de skyddsvärda arterna och miljöerna som finns på kyrkogårdarna. I augusti och september var restriktionerna kring pandemin något mindre omfattande och då hade jag utbildningsdagar för kyrkogårdspersonal på plats i Motala griftegård i Östergötland och Forshälla kyrka i Bohuslän. I samband med utbildningsdagen i Forshälla kyrka passade vi på att filma inför en kortare informationsfilm om biologisk mångfald på kyrkogårdar som Svenska kyrkan ska presentera under 2022.

Det givande samarbetet med Institutionen för biologi och miljövetenskap på Göteborgs universitet fortsatte under året. De flesta föreläsningar fick dock hållas på distans på grund av pandemin. Jag hade föreläsningar om naturvårdsbiologi och ekologi på följande kurser: Baskursen i miljövetenskap, Baskursen i biologi, Miljövetenskapliga metoder och projekt, Naturvård i landmiljöer och Naturvård: förvaltning och skötsel. På kursen Artkunskap i naturliga miljöer fortsatte jag vara kursledare och undervisade även om kryp-

togamer, kärlväxter, skogstyper och vegetationstyper. Även Ted von Proschwitz och Magnus Gelang medverkade som lärare på kursen och föreläste om artbestämningar av snäckor och sniglar respektive fåglar, fladdermöss och andra ryggradsdjur. Året innan (2020) skedde all undervisning på kursen med fjärrundervisning. I år medgav restriktionerna att vi fick träffa studenterna utomhus och vi hade undervisning om artkunskap och ekologi i Änggårdsbergens naturreservat, Sillvik naturreservat, Bokedalen



*Ett slitet och gammalt nordiskt honungsbi Apis mellifera mellifera på monke Jasione montana. Det nordiska honungsbiet är en av Sveriges nästan 280 arter av bin; samtliga är värdefulla som pollinatörer.
Foto: Mattias Lindholm.*

naturreservat, Klippans naturreservat, Särö Västerskog, Lärjeån, Torslandaviken, Rådasjöns naturreservat, Stora Amundö och Billdals skärgårds naturreservat, Delsjöområdet naturreservat och Galterö naturreservat.

Sedan några år tillbaka har jag och Björn Ohlén, Utveckling och processtöd, föreläst för elever på utbildningen till bygglovshandläggare på yrkeshögskoleutbildningen i Partille. Björn undervisar om hållbart

byggande medan jag undervisar om hur byggandet kan påverka den biologiska mångfalden. Precis som förra året fick vi hålla en digital föreläsning men hoppas att vi kan träffa nästa års studenter i Nääs under nästa vår.

I andra halvan av augusti, när ljungen blommade som bäst, höll jag en tvådagarskurs om ljunghedar för konsulter i naturvårdsbranschen. Vi var inkvarterade i Laholm och besökte några av Sveriges artrikaste och mest skyddsvärda ljunghedar, såsom Vessinge sandhedar, Mästocka naturreservat, Bollaltebygget kulturresevat och Övragård naturreservat. Deltagarna fick bland annat lära sig mer om ljunghedens historia, ekologi, skötsel och förvaltning.

Övrigt

Under våren blev museet kontaktat av en förening på Stora Förö, Göteborgs södra skärgård, som önskade byta ut en gammal



Skylt vid uroxedammen på Stora Förö, Göteborgs södra skärgård. Skylten fick en uppdaterad text i år och den beskriver fyndet av skelettdelar från en uroxe. Skelettdelarna av uroxen ingår i museets samlingar. Foto: Ingrid Åshammar.

och väderbiten skylt vid den så kallade uroxedammen. Skylten informerade om att det hade hittats skelettdelar av en uroxe på platsen i samband med att de grävde ut en damm 1975. Skelettet ingår i museets samlingar och är monterat i en fullstor modell. Jag tog fram ett nytt skyltoriginal med ny och uppdaterad information som beskrev uroxen och den förhistoriska faunan ur ett naturvårdsperspektiv. Föreningen har låtit trycka skylten och nu sitter den på sin plats.

Referenser

- NILSSON, A.M. (red.), LAGERQVIST, B., HENRIKSSON, M., LINDHOLM, M., BERGSTRÖM, J., FREDRIKSSON, M., ERIKSSON, R., HOLMBERG, J. & LAUDON, C. 2021. Landskapsobservatorium Västra Götaland. — Förvaltningen för kulturutveckling, Västra Götalandsregionen.
- LINDHOLM, M. 2021. Manual för inventering av ekologiskt värdefulla miljöer på kyrkogårdar och begravningsplatser. — Svenska kyrkan.



Göteborgs Ornitologiska Förening

Aktiviteter

- Exkursioner och resor
- Fågelskydd
- Studiecirklar
- Föredrag
- Ringmärkning
- Öppet hus på Ekliden
- ... och mycket mer



Bli medlem

Anmäl dig som ny medlem via länken på vår hemsida gof.nu

Vuxna: 200 kr

Ungdomar (upp till 25 år): 70 kr

Familj: 270 kr

Göteborgs Ornitologiska Förening
Postadress: Box 166, 421 22 V Frölunda

E-post: gof@gof.nu

www.gof.nu



Göteborg – Härryda – Kungsbacka – Mölndal – Partille – Öckerö

Magnus Gelang &
Carola Azurduy Högström

Faunistiskt nytt 2021 – ryggradsdjur



Under 2021 kom ca 500 ryggradsdjur in till museet vilket är nästan en fördubbling av inkommande djur jämfört med 2020. Vi har dock sparat en mindre andel av det inkomna materialet jämfört med tidigare år. Utmärkande för 2021 är att vi nästan uteslutande fått in fåglar och däggdjur; det har varit extremt magert när det gäller både fisk, amfibier och reptiler. För fåglar och däggdjur har detta resulterat i att vi fått in flera arter som vi sällan får in, och på så vis har vi fyllt ett antal glapp i våra viktiga tidsserier. Trots att pandemin fortsatte under 2021 har både lån ur samlingarna och besök i samlingarna ökat något, även om de begränsats av restriktioner

Vinjettbild: Den storspov Numenius arquata som kom in under året och här hänger på tork i samband med skinnläggning. Foto: Magnus Gelang.

och därför nästan uteslutande varit inhemska besök. Däremot har arbetet med ryggradsdjur varit mycket synligt utåt, bland annat genom stor uppmärksamhet kring förra årets corona-relaterade samarbete, och under hösten genom Svenska Fladdermuskonferensen, som lockade 144 besökare till museet under tre intensiva dagar.

Nytt material till samlingarna

På fiskfronten har det i princip stått still under 2021, med undantag av något eftersläpande material från 2020, men utöver det inga nya tillskott till samlingarna. Återigen ställdes det årliga Vallgravsmetet in. Vi hoppas verkligen att pandemin ska lindras och att vi 2022 kan återuppta denna tradition och få viktiga tillskott till våra samlingar. Det har således kommit in få fiskar till museet under året.

Endast en dryg handfull grod- och kräldjur införlivades i samlingarna, vilket även det är mindre än förra året. Materialet var svenska arter samt en bushmaster *Lachesis muta* från Universeum.

Till skillnad från fiskar, grod- och kräldjur har vi fått in betydligt fler fåglar till museet än tidigare år, vilket givetvis är mycket glädjande. Även om vi sparar ungefär samma mängd som vi brukar, har urvalet av både arter, kön, åldrar och dräkter varit markant bättre på grund av detta. Runt 420 fåglar inkom, och ungefär 30 av dessa sparades även om allt inte är genomgått ännu. Det var som vanligt Fågelcentralen som stod för den absolut största andelen inkomna fåglar. Flera intressanta och viktiga arter har kommit in under året, arter som vi inte fått in på länge och några mer udda oväntade arter. Nämnas kan storspov *Numenius arquata* (Vinjettbild) som vi inte fått in sedan vi fick in två exemplar 2004. Innan dess dröjde det ända från 1968. Vadare, med undantag av morkulla, tofsvipa och strandskata, är över lag underrepresenterade i våra samlingar sedan vi börjat att mer förlita oss på passiv insamling. Andra nämnvärda arter som kom in under 2021 är alfågel *Clangula hyemalis*, vaktel *Coturnix coturnix*, storlabb *Stercorarius skua*, backsvala *Riparia riparia* och trädpiplärka *Anthus trivialis*. Framför allt alfågel, vaktel och backsvala är arter vi får in mycket sällan, även om vi fick in en backsvala 2004 senast.

Femton fåglar som innefattas av §33, det vill säga statens vilt, inkom under året. Dessa arter var representerade: rördrom *Botaurus stellaris*, fiskgjuse *Pandion haliaetus*, fjällvråk *Buteo lagopus*, brun kärnhök *Circus aeruginosus*, pilgrimsfalk *Falco peregrinus*, tornfalk *F. tinnunculus*, berguv *Bubo bubo* och jorduggla *Asio flammeus*. Statens vilt är arter med speci-

ellt högt naturvärde, och som ska rapporteras eller lämnas in till polis eller Naturhistoriska riksmuseet. GNM tar även emot dessa arter från allmänhet och polis, och provtar dem för riksmuseets räkning.

Cirka 75 däggdjur kom in till museet under 2021, vilket är mer än dubbelt så mycket som ett normalt år och nästan fem gånger så mycket som under 2020. Vi har i nuläget inte gått igenom och bestämt allt material med avseende på om vad vi tar in i samlingarna och inte, men en betydande del av materialet är av högt vetenskapligt värde. Ungefär hälften av materialet kommer från Jens Rydells dödsbo och består till största delen av väldokumenterat fladdermusmaterial. Jens Rydell var en sann museivän och brann för såväl forskning som folkbildning och var tillika en god vän till flera på museet. Flera forskningsprojekt om fladdermöss, som Magnus är involverad i, var han djupt engagerad i, och dessa kommer att fortsätta till hans minne. Vi fick även in både dvärgmus *Micromys minutus* och hasselmus *Muscardinus avellanarius* under året – intressanta arter som vi inte har så stort material av i samlingarna. Även vattensork *Arvicola amphibius* var glädjande, då vi märkligt nog inte fått in den sedan 2012. Bland donationer kan nämnas en elefanttand av en ung individ av någon av de två afrikanska arterna. Materialet var från Kongofloden, 1890. Bilder och mer information finns på diarienummer KU2021-00416; tanden finns nu i samlingarna (Coll.An.18977).

Under 2021 har 25 tumlare *Phocoena phocoena* kommit in till museet, och dessa har transporterats vidare till Naturhistoriska riksmuseet (NRM)/Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) för analysering enligt det avtal vi har med dem. Hemsidan valar.se, som administrerats av GNM under lång tid,

togs vid halvårsskiftet över och drivs nu av Anna Bisther. Hemsidan fungerar som en bra kanal för rapporter som kommer in från både allmänhet och yrkesverksamma. Vi är glada att hemsidan på detta sätt kan fortsätta leva. Under året har en rad rapporter kommit in; vi börjar numera bli vana vid rapporter om späckhuggare *Orcinus orca* i Bohuslän, och återigen ses knölvalar *Megaptera novaengliae* i svenska vatten. Rapporter om flera andra valarter görs också, men mest uppmärksammat under året var den strandade knölvalen på östra Öland. GNM var inte involverat i arbetet, men den provtogs och undersöktes av SVA och NRM på plats.

Samlingarnas användning och forskning

Även under 2021 märktes pandemin av när det gäller både gästforskare och lån. Totalt gjordes ungefär 70 förfrågningar, från 7 länder men den absoluta majoriteten var från Sverige. Största delen var förfrågan om information eller fotografering av vårt vetenskapliga material, och endast tre externa lån (23 objekt) samt nio interna lån (50 objekt) gjordes under 2021 från vertebratsamlingarna. Vi hade 39 besök i samlingarna, räknat i personaldagar. Några exempel är Klara Ahlström som studerade könskillnader på björnkranier, flera arkeologer från Bohuslän museum, men även polisen som tränade sina sökhundar i museet och magasinet.

Vi får också många frågor från allmänheten. Under 2021 har det dock minskat tydligt gentemot förra året, men detta gäller ryggradsdjur – för flera andra grupper är trenden den motsatta. Under året svarade vi på ca 170 frågor, och utöver detta kom sex frågor från polis eller tull. Bland frågorna från allmänheten kom bland annat ett uppseendeväckande fynd av en utländsk art. Ett bäckenben av struts hittades nära Kroksjön i Svartedalen (Fig 1). Detta var givetvis inte av spontant ursprung, utan kommer från någon strutsfarm här i Sverige.

Medverkan i utåtriktad verksamhet

Som nämnts i årsberättelsen har vi varit aktiva utåt under 2021. Det har handlat om toppredatorer i vetenskapsradion, våra samlingar på vetenskapsfestivalen med mera. Efter publicering (Thomson et al. 2021) av det corona-relaterade projektet initierat av CETAF, som beskrevs mer ingående i förra årstrycket (Gelang 2021), blev publiciteten i övrig media



Fig. 1. Bäckenben av struts. Foto: Anna Halme.

stor. Arbetet uppmärksammades bland annat av Washington Post och The Scientist, och nådde därmed många miljoner läsare.

Under nästan hela året stod ett torn av fågelholkar för beskådande i Botaniska trädgården. Magnus medverkade tillsammans med Maria Sjöstedt från Botaniska, och genom att visa från strandvegetation till risbon kopplades Botaniska och GNM ihop på ett trevligt sätt.

Under våren medverkade Magnus i ett samarbete mellan Länsstyrelsen, Hanzehogeschol i Groningen och där vi var med. Samarbetet mynnade i en veckas "Climate Café" för studenter i början av juni som tyvärr gick av stapeln mestadels digitalt. Vi genomförde bland annat en vattendragsvandring vid Mölndalsån och pratade biologisk mångfald, även den via länk ut i den digitala världen.

Magnus medverkar i föreningen BatLife Sweden, som är ett av alla viktiga nätverk som anknyter till vår verksamhet. Bland annat sätts svenska namn på alla världens runt 1400 fladdermusarter och kurser anordnas. Ett av de större projekten under 2021 var starten av Svenska Fladdermuskonferensen (fig. 3), som samarrangerades av BatLife Sweden och GNM. Antalet deltagare blev flerfaldigt

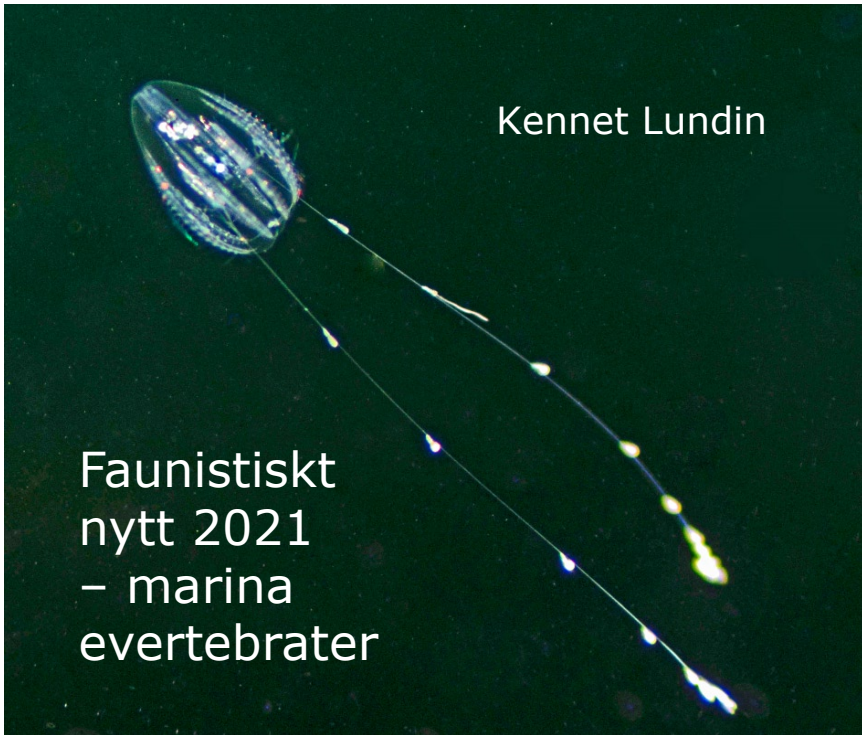
större än vad vi någonsin hade hoppats, vilket gjorde att första och halva andra dagen hölls i Botanhuset, med fantastisk hjälp från GGBC och inte minst Björn Källström. Andra halvan av konferensen hölls enligt planerna på GNM. Totalt kom 144 personer till konferensen, 38 föredrag, workshops och posters presenterades och sex länder var representerade bland deltagarna. Utöver detta visades en minnesutställning med foton av Jens Rydell, och denna hängde kvar året ut och kunde beskådas av alla besökare på museet.

Summary

We experienced a significant increase of incoming vertebrates during 2021, with almost the double amount compared to 2020. However, this increase was about birds and mammals, almost no fishes, reptiles or amphibians were added to the collections. The pandemic still had a grip on the access to the collections, and we had almost entirely Swedish students and guest researchers visiting the collections. One of the bigger events we performed related to vertebrates was the Swedish bat conference in November, with 144 participants from Sweden and five neighbour countries.



Figur 3. Deltagarna under Svenska Fladdermuskonferensen 2021, en konferens som arrangerades av BatLife Sweden och GNM. Fotograf okänd.



Inledning

Det andra året under pandemin var ett sär-
egget år, men det var även ett speciellt år för
djurlivet i Västerhavet. Det var gott om djur-
arter som annars brukar vara ovanliga, vilket
tyder på ett inflöde av vatten från Nordsjön.
Dels fanns det många ovanliga arter av pelagiska
nässelddjur som maneter, hydroidmedu-
sor och sifonoforer (rörmaneter), dels fanns
det ovanliga arter bläckfiskar som man inte
annars brukar se. Slutligen var det ett antal
bottenlevande arter av olika djurgrupper som
tidigare varit sällsynta, men som nu blivit allt
vanligare.

Vinjettbild: Kammaneten *Euplokamis dunlapae*.
Foto: Klas Malmberg.

Kammaneter

Bland kammaneterna var den invasiva arten
Memiopsis leidy tidvis vanligt förekommande
men inte i några riktigt stora mängder. En
annars mycket ovanlig art som märktes var
Euplokamis dunlapae som har en simklocka
formad som en rugbyboll och två långa,
indragbara fångsttentakler (Vinjettbild).

Nässelddjur

Hydrozoer

Hydroidmedusor som varit vanliga är de
två arterna av lampskärmsmedusa, *Aequorea*
vittrina och *A. forskalea* (Bild 1) samt andra
arter utan svenska namn som *Aglantha digi-*
tale (Bild 2), *Eutonina indicans*, *Octocanna*
funeraria (Bild 3), *Staurophora mertensii* (Bild
4), *Tiaropsis multicirrata* (Bild 5) och *Tima*
bairdii (Bild 6).

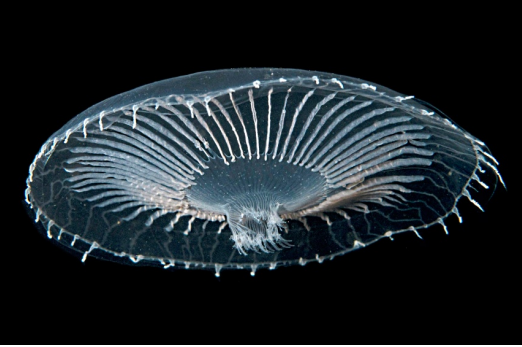


Bild 1. Lampskrämsmedusa *Aequorea forskalea*.
Foto: Klas Malmberg.



Bild 4. Hydroidmedusan *Staurophora mertensii*.
Foto: Klas Malmberg.

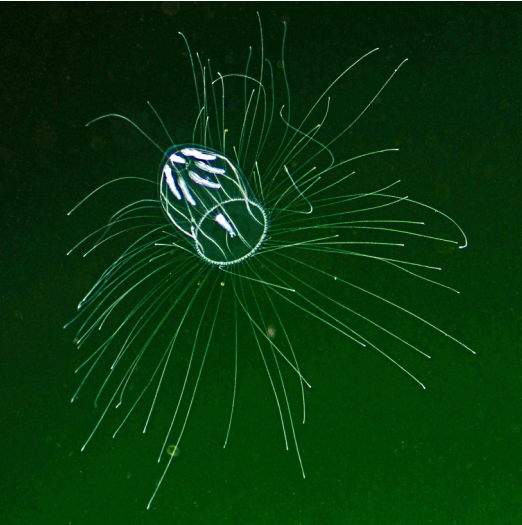


Bild 2. Hydroidmedusan *Aglantha digitale*.
Foto: Klas Malmberg.



Bild 5. Hydroidmedusan *Tiaropsis multicirrata*.
Foto: Klas Malmberg.



Bild 3. Hydroidmedusan *Octocanna funeraria*.
Foto: Klas Malmberg.

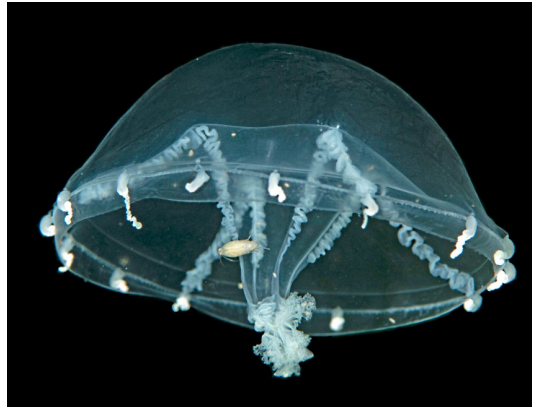


Bild 6. Hydroidmedusan *Tima bairdii*.
Foto: Klas Malmberg.

Sifonoforer som observerat är *Apolemia uvaria* (Bild 7), *Nanomia cara* (Bild 8) och *Physophora hydrostatica* (Bild 9). Arten *Apolemia uvaria* saknar svenskt namn men på norska heter den perleskjedemanet. Den är en årligt återkommande gäst i svenska vatten varje höst och vinter. Den består av en koloni med en lång kedja av specialiserade zooider och en flytklocka i ena änden. Kedjan kan bli 30 meter lång ute i Atlanten, men vid svenska västkusten brukar det bara vara kortare fragment som driver in med strömmarna. Under hösten 2021 dokumenterades dock längre fragment på fyra till fem meter från foton och videofilmer som inskickats av dykare. Arten *Nanomia cara* är vanlig längs den norska kusten, men brukar sällan ses hos oss. Den kan bli flera meter lång och har en dygnsvandring och befinner sig på flera hundra meters djup på dagen men kommer närmare ytan på natten. *Physophora hydrostatica* har ett utseende som skiljer sig radikalt från de tidigare nämnda arterna. Den kallas på engelska för *hula skirt siphonophore* på grund av de kraftiga, bananformiga rödorange zooider, som sitter i en krans likt en hulakjol vid basen av partiet med flytklockor. Dessa zooider kan brännas kraftigt. Flytklockorna och kjolen med kraftiga zooider blir bara omkring en decimeter lång, men där sitter också en mycket fin, meterlång och indragbar fångstkedja med små, fina zooider.

Maneter

Ovanliga maneter som observerats under året är kompassmanet *Chrysaora hysoscella* och lungmanet *Rhizostoma pulmo*. Både i början och slutet av året inkom rapporter om stora brännmaneter. Det är den atlantiska formen av röd brännmanet, *Cyanea capillata* (Lundin & Azurduy Högström 2018). Den har en



Bild 7. Ett fragment av sifonoforen *Apolemia uvaria*. Foto: Klas Malmberg.



Bild 8. Ett fragment av sifonoforen *Nanomia cara*. Foto: Klas Malmberg.



Bild 9. Sifonoforen *Physophora hydrostatica*. Foto: Klas Malmberg.

mera ren röd färg och är påtagligt större än vår vanliga röda brännmanet, ofta 60-70 cm i diameter, men sägs kunna bli hela två meter i diameter. Det gör den till världens största solitära nässeldjur. Våra inhemska röda brännmaneter är ju oftast mera orange och 30-40 cm i diameter. De befinner sig vintertid i polypstadiet, som är endast ett par millimeter långt. Mängder med sådana polyper bildar ett vitt luddigt överdrag på klippor, ofta skuggade klippor med lite överhäng. Tidigt på våren släpper de små skivor som växer ut till manetklockor under sommaren.

Ringmaskar

Havsborstmasken *Polydora websteri* lever inne i skalet på stillahavsostrom *Magallana gigas*. De upp till två centimeter långa maskarna orsakar tunnskaliga blåsor fyllda med lera på insidan av musselskalen. Hårt angripna

ostrom har svårt att stänga sina skal. Stilla-havsostrom angripna av *Polydora websteri* uppmärksammades från fynd utanför Gåsö i oktober 2020 och det befarades att masken kunde sprida sig till de inhemska europeiska ostromen och försämra ostromens marknadsvärde. Detta har dock ännu inte skett. I förra årstrycket (Lundin 2021) presenterades fynd från Hovås, där skal med lerblåsor enligt uppgift funnits i upp till tio år. I november 2022 insamlades skal av stillahavsostrom med lerblåsor på Orust, dels vid Rossö i Stigfjorden, dels vid Hälleviksstrand på västsidan av Orust.

Blötdjur

Snäckor

Många exemplar av snäckan *Simnia patula*, ”falsk kaurisnäcka”, observerades i Smögens ytterskärgård (Bild 10). Arten påträffades



Bild 10. Flera exemplar av snäckan *Simnia patula* ätande på läderkorallen död mans hand *Alcyonium digitatum*. Foto: Klas Malmberg.

första gången i Sverige i augusti 2009 vid Svaberget utanför Hällö och Smögen, men den har nu en etablerad förekomst i området. Snäckan lever av död mans hand och röd hornkorall. Formen på snäckans skal är ganska variabel då yngre individer ofta har ett smalare skal än de som är fullt utvuxna. Den mycket snarlika arten *S. biscocki* har tidigare rapporterats från Bohuslän, men det har inte kunnat verifieras med DNA. Den arten lever dessutom på en art av hornkorall som inte finns i Sverige, så den fynduppgiften behöver kontrolleras närmare med DNA. Vad gäller nakensnäckor gjordes inga nya spektakulära artfynd, snarare var skillnaden att det var lite färre nakensnäckor än vanligt under senare delen av våren och försommaren.

Bläckfiskar

Den lilla tioarmade bläckfisken rundfenad sepia, *Sepietta oweniana*, var 2021 påtagligt vanligare i Gullmarsfjorden än tidigare år och många dykare kunde se flera exemplar under nattdyk bland annat vid Släggö i Lysekil. Den blir bara 8 cm lång, varav manteln utgör halva längden. Slät kragsepia *Rossia macrosoma* (Bild 11) är en större art som blir ca 14 cm lång. Vanligtvis uppehåller den sig på djup som inte nås av dykare, men under 2021 observerades arten av flera dykare i Gullmarsområdet och kunde fotograferas. Till Havets hus kom även in exemplar, som hamnat i en bur för havskräfta.

Spetskalmar, *Allotheuthis subulata* (Bild 12) är en tioarmad bläckfisk där manteln

är utdragen bakåt till en smal spets, vilket är särskilt markerat hos hannen, som normalt blir upp till 15 cm, medan honan är lite mindre. Arten leker i vanliga fall i Nordsjön och kommer endast sporadiskt in till svenska västkusten, men i år kom den in till skärgården i Bohuslän och kunde fotograferas av dykare, vilket inte varit möjligt tidigare.

Kräftdjur

Det har inte kommit in några rapporter om nya arter av kräftdjur under 2021, men de invasiva arterna blåskrabba *Hemigrapsus sanguineus* och småprickig penselkrabba *Hemigrapsus takanoi* har fortsatt rapporterats längs västkusten. Båda arterna förekommer i olika storlekar, juveniler såväl som fullt utvuxna individer, vilket tyder på att de reproduceras i svenska vatten. Blåskrabba observerades första gången i Sverige 2012 vid Lapposands badplats på Höno, medan småprickig penselkrabba observerade



Bild 11. Slät kragsepia *Rossia macrosoma*. Foto: Klas Malmberg.



Bild 12. Spetskalmar *Allotheuthis subulata*. Foto: Klas Malmberg.

för första gången 2016 vid Blåbergsholmen utanför Kristinebergs marina forskningsstation. Den lilla arten vitfingrad brackvattenskrabba *Rhithropanopeus harrissii* är fortsatt vanlig i Blekinge, men finns nu också etablerad i området runt Nynäshamn. Det första svenska fyndet av arten gjordes utanför Oxelösund i oktober 2014 och det finns deponerat i samlingen på museet. Under året har ett flertal fynd av kinesisk ullhandskrabba *Eriocheir sinensis* gjorts längs Östersjökusten från Blekinge till Stockholm samt i Vänern. Ullhandskrabban dyker upp regelbundet sedan lång tid tillbaka, det första fyndet av arten gjordes redan 1932 i Bråviken, nära Norrköping.

Tagghudingar

Den storvuxna sjöstjärnan sjuarmad sprödstjärna *Luidia ciliaris* är numera vanlig i Bohuslänns ytterskärgård, från att ha varit mycket ovanlig för bara omkring tio år sedan. Man kan ofta

se den under dykning. I maj månad var det massvis med sjöstjärneägg nära ytan i vattnet från Gullmarsfjorden och norrut i Bohuslän. Man kunde se de svävande äggen som en svag grumling från ytan ned till flera meters djup. Det troliga är att de främst kom från röd sjöstjärna, *Asterias rubens*, som är den vanligast förekommande arten.



Bild 13. Vitfläckssjöpungar *Molgula oculata* som på karakteristiskt vis är täckta med skalfragment, så den vita fläcken mellan in- och utströmningsöppningarna är normalt inte synlig. Foto: Klas Malmberg.

Manteldjur

Vitfläckssjöpung *Molgula oculata* kunde åter påträffas vid Smögen (Bild 13). Den hittades för första gången i landet 2015 i tre exemplar vid Brimskär utanför Smögen. Nu påträffades flera exemplar från en skalgrusbank utanför Skitareskär nära dykcentret Smögen Dyk & Upplevelse. Både de första fynden och de nya gjordes av Klas Malmberg. Exemplaren har sparats i museet samlingar.

Basverksamhet

Karin Ebbesdotter och Carola Högström dataregistrerade snäckor från samlingen, och det tillkom ett antal arter som ej var inskrivna i databasen tidigare. Ett exempel är den på västkusten vanligt förekommande strandsnäckan *Littorina fabalis* som inte tidigare var separerad från arten trubbig strandsnäckla *Littorina obtusata*. Andra exempel kommer från algsnäckor, familjen Rissoidae, med ny art av släktet *Onoba*, fem arter av små

snäckor av släktet *Alvania*, samt två arter av deras arktiska systemsläkte *Frigidoalvania*. Informationen kommer att läggas ut på den internationella dataportalen GBIF – Global Biodiversity Information Facility - och blir därmed tillgänglig på nätet och sökbar tillsammans med samlingar från ett stort antal naturhistoriska museer. Charlotte Jonsson och Christian Isenvad arbetade med att vidareutveckla vår lokala variant av databas-systemet Specify, och inte minst hjälpa till när det blev problem. Studenten Emily Stragapede använde museets faciliteter för DNA-sekvensering och kunde verifiera arttillhörigheten för några arter av nakensnäckor.

Aktuella publikationer

I november publicerades en vetenskaplig artikel med en revision av släktet *Doto*, kottnudingar (Bild 14), i Nordostatlant. Kottnudingarna är den taxonomiskt svåraste gruppen i våra vatten, då de är små och svåra



Bild 14. Hallonkottnuding *Doto fragilis*, neotyp. Från Martinsson et al. 2021. Foto: Klas Malmberg.

att skilja. I studien går vi igenom arterna och gör en släktskapsanalys baserad på DNA för att få fram ett utvecklingssträd som visar hur de olika arterna grupperas. Arbetet gjordes i samarbete med Klas Malmberg, Tatiana Korschunova och Alexander Martynov. Artikel publicerades on-line som Open Access (fritt tillgänglig) i tidskriften *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* (Martinsson et al. 2021).

Ett fynd av trubbvingsnäcka *Limacina lesueurii* – ny art för Sverige, presenterades i en vetenskaplig artikel som publicerades mitt på självaste julafton som Open Access i den vetenskapliga tidskriften *Marine Micropaleontology*. Skal påträffades i botten-sedimentprov från Kosterfjorden (Polovdova et al. 2021). Sedimentlagret med snäckorna i deponerades under perioden 1920 till 1950 och

kan kopplas till samtida rapporter om inflöde samt riklig förekomst av arten vid de brittiska öarna. Arbetet gjordes i samarbete med Irina Polovdova, Max Kankainen och Kjell Nordberg på Göteborgs universitet.

Den 20 mars 2021 lanserades den 20:e volymen av Nationalnyckeln för Sveriges flora och fauna. Det är den första delen av två som behandlar snäckor av underklassen Heterobranchia, och täcker alla grupper utom de tre grupperna av lungsnäckor på land, i hav och i sötvatten. Arbetet fortsatte under året med nästa del av Heterobranchia, som ges ut under 2022. De marina lungsnäckorna representeras i Sverige av snyltsnäckor, familjen Pyramidellidae. Det är en globalt sett mycket artrik grupp. I Sverige har inte mindre än 33 arter påträffats, med beläggsexemplar i museisamlingar. Mycket få människor har dock hittills kännedom om deras existens, vilket nationalnyckeln kommer att råda bot på. Snyltsnäckorna är små, med skal som är från strax över en centimeter till knappt två millimeter. I stället för vanliga mundelar har de en lång sugsnabel, längst fram med en sugskål och en penetrerande tagg av kitin. Lite som havets svar på stickmyggor, fast de angriper bara andra bottenlevande ryggradslösa djur, som andra snäckor och musslor eller havsborstmaskar.

Summary

On the Swedish west coast, during a large part of the year, there was an abundance of species of pelagic cnidarians that usually are rare. Several species of scyphozoans, hydrozoans and siphonophores (see figures), thus indicated an inflow from the North Sea (not yet correlated with oceanographic data). Observed species of hydroid medusas included *Aglantha digitale*, *Aequorea vitrina*,

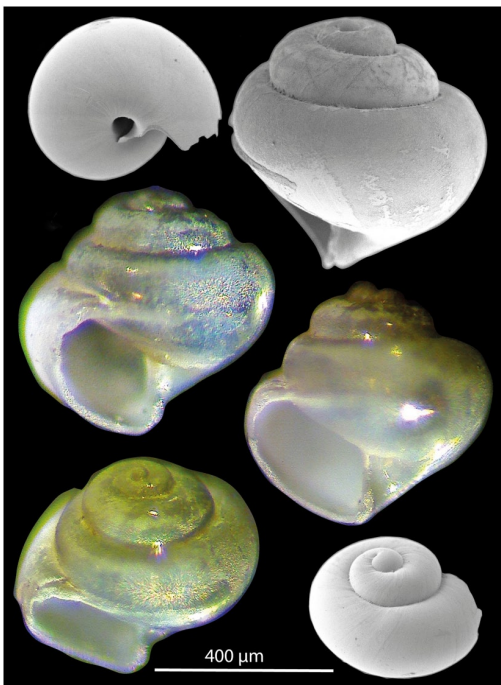


Bild 15. Trubbvingsnäcka *Limacina lesueurii*, fynd från sedimentprov. Från Polovodova et al. 2021. Foto: Irina Polovodova.

A. forskalea, *Eutonina indicans*, *Octocanna funeraria*, *Staurophora mertensii*, *Tiaropsis multicirrata* and *Tima bairdii*. Observed siphonophores were *Apolemia uvaria*, *Nanomia cara* and *Physophora hydrostatica*. Species of cephalopods that were more common than usual in in-shore areas were *Sepietta oweniana*, *Rossia macrosoma* and *Allotheuthis subulata*. The polychaete *Polydora websteri*, that makes mud blister in shells of living pacific oysters *Magallana gigas*, is seemingly spreading on the coast. In November infected oysters were found at the south and west sides of the island of Orust. The “false kauri” conch *Simnia patula* was found for the first time in the country in 2009 outside the Smögen area. The species is now well established and has become rather common in the outer skerries in the area. The two invasive species of Asian shore crabs, genus *Hemigrapsus* – i.e. *H. sanguineus* and *H. takanoi*, continue to increase in occurrence on the west coast. The seven-armed sea star *Luidia ciliaris* is not an invasive species, but it has become increasingly more common in the last years. The sea squirt *Molgula occulta* that was found in 2015 as a new species for the country, was found again close to the original locality in the outer skerries of the Smögen area.

During the year I was engaged in two scientific publications based on material from the collection at the museum, one on nudibranchs of the genus *Doto* (Martinson et al. 2021), and one on a new species of pteropod (Polovdova et al. 2021). In March, the 20th volume of the Encyclopedia of the Swedish Flora and Fauna was released, with me as principal author. It is the first volume of two, covering the Swedish species of the

subclass Heterobranchia. The second book on the group is planned for release in 2022, and during 2021 I worked on the part on the book covering the 33 species of the family Pyramideliidae, superorder Pylopulmonata, that are found in Sweden.

The work with collections and data bases continued during the year and many species from the collection that were not previously registered now got properly digitized in the data base, to be made available by web portals like GBIF.

Referenser

- LUNDIN, K. 2020. Faunistiskt nytt 2019 – marina evertebrater. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2020*: 47-61.
- LUNDIN, K. & AZURDUY HÖGSTRÖM, C. 2018. Faunistiskt nytt 2017 – marina evertebrater. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2018*: 21-28.
- LUNDIN, K., MALMBERG, K. & PLEIJEL, F. 2020. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Blötdjur: Sidopalpsnäcken- taggsäcksnäcken. Mollusca: Cimidae-Asperspinidae. — SLU Artdatabanken, Uppsala.
- MARTINSSON, S., MALMBERG, K., BAKKEN, T., KORS-HUNOVA, T., MARTYNOV, A. & LUNDIN, K. 2021. Species delimitation and phylogeny of *Doto* (Nudibranchia: Dotidae) from the Northeast Atlantic, with a discussion on food specialization. — *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 2021*;59: 1754–1774. <https://doi.org/10.1111/jzs.12561>
- POLOVDOVA, I., KANKAINEN, M., NORDBERG, K. & LUNDIN, K. 2021 Too old to be new? A recent discovery of a pteropod *Limacina lesueurii* (d'Orbigny 1836) at the Swedish west coast (Skagerrak, North Sea). — *Marine Micropaleontology, 171*, 2022, available Open Access on-line 2021-12-24. <https://doi.org/10.1016/j.marmicro.2021.102083>
- STRAGAPEDE, E. 2021. Species delineation based on molecular analyses of nudibranchs from the genus of *Amphorina*, *Coryphella* and *Jorunna*. — Course report, Department of marine sciences, Gothenburg University.

Västsvenska Entomologklubben

– för alla med småkrypsintresse

VEK har regelbundna sammankomster på **Göteborgs Naturhistoriska Museum** med föredrag, demonstrationer, film eller annan verksamhet med anknytning till småkryp.



VEK anordnar **ekskursioner** för alla som vill njuta av den småkrypsfyllda naturen, fotografera insekter, samla insekter och kanske träffa specialister på olika insektgrupper.



VEK ger ut medlemsbladet **AROMIA – en doft från insektvärlden** tre gånger om året.



AROMIA Nr 1
- EN DOFT FRÅN INSEKTVÄRLDEN
2008

Programblad för VEK - Västsvenska Entomologklubben



AROMIA Nr 3
- EN DOFT FRÅN INSEKTVÄRLDEN
2009

Programblad för VEK - Västsvenska Entomologklubben



INNEHÅLL	
Västsvenska Entomologklubben 2008 års...	1
Stämning 2009	2
Samling i Skövde 2009	3
Samling i Skövde 2009	4
Samling i Skövde 2009	5
Samling i Skövde 2009	6
Samling i Skövde 2009	7
Samling i Skövde 2009	8
Samling i Skövde 2009	9
Samling i Skövde 2009	10
Samling i Skövde 2009	11
Samling i Skövde 2009	12
Samling i Skövde 2009	13
Samling i Skövde 2009	14
Samling i Skövde 2009	15
Samling i Skövde 2009	16
Samling i Skövde 2009	17
Samling i Skövde 2009	18
Samling i Skövde 2009	19
Samling i Skövde 2009	20
Samling i Skövde 2009	21
Samling i Skövde 2009	22
Samling i Skövde 2009	23
Samling i Skövde 2009	24
Samling i Skövde 2009	25
Samling i Skövde 2009	26
Samling i Skövde 2009	27
Samling i Skövde 2009	28
Samling i Skövde 2009	29
Samling i Skövde 2009	30
Samling i Skövde 2009	31
Samling i Skövde 2009	32
Samling i Skövde 2009	33
Samling i Skövde 2009	34
Samling i Skövde 2009	35
Samling i Skövde 2009	36
Samling i Skövde 2009	37
Samling i Skövde 2009	38
Samling i Skövde 2009	39
Samling i Skövde 2009	40
Samling i Skövde 2009	41
Samling i Skövde 2009	42
Samling i Skövde 2009	43
Samling i Skövde 2009	44
Samling i Skövde 2009	45
Samling i Skövde 2009	46
Samling i Skövde 2009	47
Samling i Skövde 2009	48
Samling i Skövde 2009	49
Samling i Skövde 2009	50
Samling i Skövde 2009	51
Samling i Skövde 2009	52
Samling i Skövde 2009	53
Samling i Skövde 2009	54
Samling i Skövde 2009	55
Samling i Skövde 2009	56
Samling i Skövde 2009	57
Samling i Skövde 2009	58
Samling i Skövde 2009	59
Samling i Skövde 2009	60
Samling i Skövde 2009	61
Samling i Skövde 2009	62
Samling i Skövde 2009	63
Samling i Skövde 2009	64
Samling i Skövde 2009	65
Samling i Skövde 2009	66
Samling i Skövde 2009	67
Samling i Skövde 2009	68
Samling i Skövde 2009	69
Samling i Skövde 2009	70
Samling i Skövde 2009	71
Samling i Skövde 2009	72
Samling i Skövde 2009	73
Samling i Skövde 2009	74
Samling i Skövde 2009	75
Samling i Skövde 2009	76
Samling i Skövde 2009	77
Samling i Skövde 2009	78
Samling i Skövde 2009	79
Samling i Skövde 2009	80
Samling i Skövde 2009	81
Samling i Skövde 2009	82
Samling i Skövde 2009	83
Samling i Skövde 2009	84
Samling i Skövde 2009	85
Samling i Skövde 2009	86
Samling i Skövde 2009	87
Samling i Skövde 2009	88
Samling i Skövde 2009	89
Samling i Skövde 2009	90
Samling i Skövde 2009	91
Samling i Skövde 2009	92
Samling i Skövde 2009	93
Samling i Skövde 2009	94
Samling i Skövde 2009	95
Samling i Skövde 2009	96
Samling i Skövde 2009	97
Samling i Skövde 2009	98
Samling i Skövde 2009	99
Samling i Skövde 2009	100

VEK

har bland sina medlemmar ungdomar, pensionärer och allt däremellan. VEK är för dig med allmänt småkrypsintresse men också för insektfotografer och samlare.

VEK

har försäljning till medlemmarna av insektnålar, uppklistringslappar m m – allt till självkostnadspris.

VEK

är en av medlemsföreningarna i Sveriges Entomologiska Förening.

VÄSTSVENSKA ENTOMOLOGKLUBBEN

Naturhistoriska museet

Box 7283

402 35 Göteborg

Tel.: 0738 16 99 66

Plusgiro: 72 47 78 - 6

e-post: info@entomologklubben.se

www.entomologklubben.se



www.facebook.com/groups/aromia49



Frågor om insekter och andra småkryp

Av de insektsrelaterade frågor som inkom under 2021 handlade en betydande del om fjärilar och deras larver. Mestadels vanliga men lite mer spektakulära grupper som svärmar, spinnare och fjädermott, men även andra arter som väcker uppseende. Speciellt för detta år var att det var ovanligt lite fjärilar på vår och försommar men däremot mycket fjärilar under senare delen av sommaren.

En fjäril som blivit allt vanligare på Väst-kusten är sålgskimmerfjärilen (*Apatura iris*) vilket också märktes i frågeskörden. Museet fick in flera frågor och rapporter om observationer av denna art, bland annat en bild på en

sålgskimmerfjäril som placerat sig i pannan på en kvinna och sedan suttit kvar där i över en minut och villigt låtit sig fotograferas.

Frågor om sorgmantel (*Nymphalis antiopa*) stack också ut detta år. Den första observationen gjordes i april då flera exemplar påträffades vid Sisjön utanför Göteborg. Fjärilen fotograferades även på en balkong i Haga i centrala Göteborg, och flera andra observationer gjordes under sommaren i centrala Göteborg och på andra platser.

Sorgmanteln är en av de få arter av dagfjärilar som övervintrar som vuxen fjäril. Den kan därför ses flygande redan tidigt på våren. Den andra generationen kläcks under senare delen av sommaren och påträffas ibland långt in på hösten, innan fjärilarna gömmer sig på någon bra plats för övervintring. Sorgmanteln är trots storlek och utseende lite av en doldis, den har i regel inte så individtäta populationer

Vinjettbild: Sorgmanteln kan man ofta se sittande på marken i solskenet- Foto: Göran Andersson.

och uppehåller sig vanligen i skogsmarker. Arten varierar i antal mellan åren och antalet kan vara lågt under flera år för att sedan öka, då arten kan uppträda i stora mängder.

2021 var arten väldigt talrik. Man lägger då märke till fjärilen framför allt när den påträffas på platser där den normalt inte förekommer.

Det mest spektakulära fyndet som rapporterades in var en larv av dödskallesvärmare (*Acherontia atropos*) som påträffades i mitten av augusti, krypande på en asfalterad gångbana i ett bostadsområde i Mölnlycke. Ett mycket ovanligt fynd, det finns bara några



Larv av dödskallesvärmare funnen i Mölnlycke. Inlämnat foto.

enstaka observationer av dödskallesvärmarlarver de senaste 50 åren i Sverige. Ett tidigare larvfynd av arten som rapporterades in till museet, gjordes på Styrso i Göteborgs skärgård i början av september 2013.

På Artportalen kan man se att observationer av adulta exemplar av dödskallesvärmare ökat något de senaste femton åren, men arten är fortfarande mycket ovanlig och påträffas inte varje år i Sverige.

Bålgetingar (*Vespa crabro*) har som nämnts i tidigare årstryck ökat mycket i Västsverige under senare år. Bålgetingen har även ökat på platser där den tidigare varit ovanlig till exempel i centrala Göteborg. Många påträffar getingarna inomhus eller i sin trädgård. Det är numera ganska vanligt att man har bon av bålgetingar både i och i närheten av bostäder. Detta märks i frågeskörd!

Många observationer och frågor handlar om getingarnas beteende.

I ett fall hade bålgetingar byggt bo i en elkopplingsdosa och frågeställaren undrade om det var tillåtet att ta bort boet. En annan fråga handlade om huruvida bålgetingarna har vakter som bevakar ingångarna till boet. Frågeställaren hade lagt märke till att en geting ofta flög fram till andra ankommande getingar och "hälsade" på dessa när de anlände. Svaret är ja, bålgetingen har individer som fungerar som vakter vid ingångarna till boet.

En annan fråga handlade om ett bråk mellan en mindre geting och en bålgeting där faktiskt den mindre arten gick vinnande ur striden och lyckades döda bålgetingen. Många hittar också döda bålgetingar inomhus.

Ibland händer det att insekter och andra småkryp av misstag hamnar i produkter eller varor som man inhandlar. Det är lätt att anta att det alltid handlar om "dålig hygien" hos tillverkaren eller det företag man köpt varan



Bålgeting. Foto: Peter Nielsen.

av. Det kan dock i all tillverkning vara svårt att hålla småkrypen ute, de tar sig lätt in i olika utrymmen.

En person som kontaktade museet hade till exempel hittat ett mystiskt ”kryp” i ett livsmedel som inhandlats. Det visade sig vara en hoppspindel. I ett annat fall hade en tvestjärt hamnat i ett paket med kläder som skickats till kund från ett känt klädmärkesföretag. I detta fall var det företaget som själv kontaktade museet för att få veta vad det var och få råd kring vad man kan göra för att förhindra att sådant händer.

Förfrågningar och besök i samlingarna

2021 var ett lugnt år vad gäller både frågor och besök i samlingarna, detta på grund av corona. Besöken i samlingarna lyste med sin frånvaro och forskarfrågorna minskade också markant.

Några förfrågningar angående fynddata från olika insektsgupper kom in och några lån har skickats ut, men det är en stor minskning jämfört med tidigare år.

Flera förfrågningar om donationer av insektssamlingar, framför allt av fjärilsamlingar, kom dock in under året. Tyvärr har museet fått säga nej till flera samlingar av framför allt fjärilar eftersom vi börjar få platsbrist i fjärilsamlingen och numera inte har personal som arbetar aktivt med denna del av samlingen.

En samling som museet dock tog emot var bortgångne Åke Karlssons stekel- och fjärilsamling.

En mycket välordnad och fin samling innehållande mycket värdefullt stekelmateriale, framför allt från Västsverige.

Under 2021 har också det viktiga arbetet med att digitalisera museets samlingar av insekter och spindeldjur fortsatt. 7 500 poster registrerades under året. Detta arbete finansieras av SLU Artdatabanken.

Simba – 50 år på Naturhistoriska museet

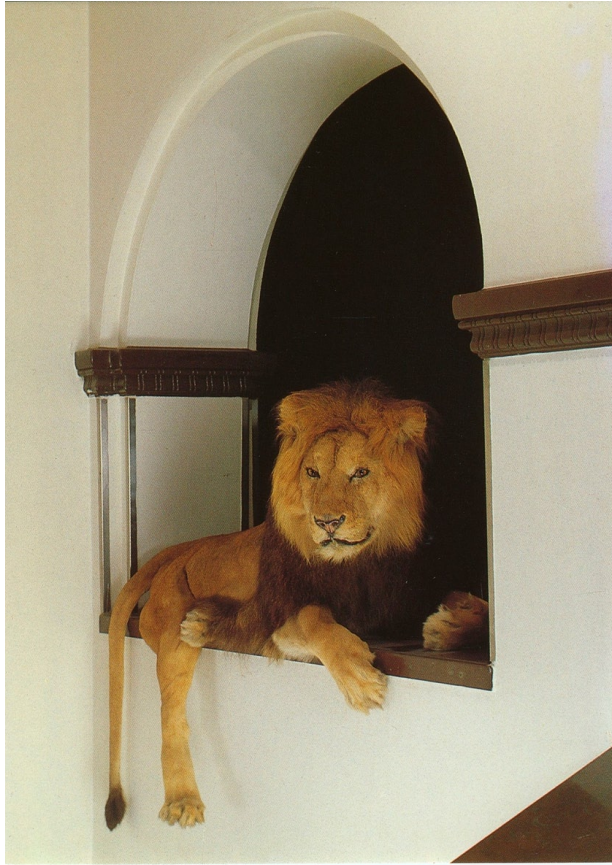


Foto: Anders Larsson, GNM

Den 10 november 1972 flyttade lejonet Simba in på trappavsatsen utanför däggdjurssalen på Göteborgs Naturhistoriska Museum. Där har han nu legat i 50 år och först kikat på alla museets besökare på väg uppför trappan för att efter ett antal år vända på sig och titta in mot däggdjurs-salen.

Simba togs 1958 till Sverige från Sudan av Sigvard Berggren, som först hade lejonungen som husdjur. När Borås Djurpark öppnade 1962 var det med Sigvard Berggren som intendent och Simba som ett av de första djuren och med tiden stor publikfavorit. Men i augusti 1971 blev Simba skadad efter en sammandrabbning med ett annat lejon och man var tvungen att avliva honom.

Han skänktes då till Naturhistoriska museet och fick ett nytt liv i museets konservatorsateljé där konservator Björn Wennerberg monterade lejonhansen liggande för att passa till platsen ovanför trappan till museets andra våning. Där har Simba nu huserat i 50 år!

Ted von Proschwitz



Faunistical news from the Gothenburg Natural History Museum 2021 – Land- and freshwater snails, slugs and mussels, with some notes on *Tornatellides cf. boeningi* (Schmacker & Boettger, 1891), *Discostrobilops hubbardi* (A.D.Brown, 1861) and *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) – three new species found in hothouses in Sweden

In this paper, the progress of scientific malacological work and projects in the Gothenburg (Göteborg) Natural History Museum during 2021 (cf. 2020 in von Proschwitz 2021), as well as some of the most interesting new records of land and freshwater molluscs from Sweden 2021, and in some cases from earlier years, are reported and commented.

Malacological projects 2021

To get further information of the projects and their development, see the corresponding sections in the latest Faunistical news from the Gothenburg Natural History Museum (von Proschwitz 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007a, 2008a, 2009, 2010a, 2011a, 2012,

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a, 2021).

Large freshwater mussels

The national mapping of the distribution of large freshwater mussels continues (cf. von Proschwitz & Wengström 2020), as well as the work on a national biography for the group. At the end of 2021 the bibliography comprises 2087 titles.

The work on the material from the 'Faunistic invertebrate research program' and its use in conservation and monitoring projects

The Gothenburg Natural History Museum is supported financially through the Museum support programme (Museistödet) from the Swedish Species Information Centre (SLU Artdatabanken) since 2014, concerning digi-

Vinjett. Ovachlamys fulgens (Gude, 1900) Hoppsnäcka. Photo: P. Lekholm, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

talization of the huge material from the Faunistic invertebrate research program (Markfaunainventeringen) (cf. von Proschwitz & Andersson 1997, von Proschwitz 1997a).

The database is referred to as *Göteborgs Naturhistoriska Museums (GNM) databas för svenska land- och sötvattensmollusker* [The Gothenburg Natural History Museum Database for Swedish Land- and Freshwater Molluscs] (cf. von Proschwitz 2020a, 2021).

During 2021 Eva Andreasson has continued to digitalize T. von Proschwitz' material. Since 2020 380 localities, 534 biotopes and 4 791 species records have been entered (including co-ordinates) into the database. More than 50% of the material is ready – all samples before July 2008 have been digitalized.

T. von Proschwitz (TvP) is digitalizing and, at the same time doing a taxonomical check of samples, of unregistered material of other collectors, already in the main collection. During 2021 4 species (*Lucilla singleyana* – *Discus ruderratus*) have been checked, and all unregistered samples digitalized (set with coordinates and entered into the database).

Large land- and freshwater mollusc materials in GNM, still not digitalized or ordered into the main collection are those of J. Bernström, B. Sundler, F. A. Svalander and G. Svensson. Also, the materials of limnic mollusca collected by H. Lohmander and H. W. Waldén are intended to be entered into the database.

The material from the Faunistic invertebrate research program is continuously used in several monitoring and re-investigation projects, in which the Gothenburg Natural History Museum is co-operating, on consultant basis, with other institutions and authorities. Examples of such projects, performed during 2021, are detailed surveys of the rich-fen complex Tysjöarna in the county of Jämtland, several newly detected calcareous fens in the northern part of the county of Örebro, as well as sites, which are planned to be reconstructed as calcareous fens – Stora Harrie mosse and Dagstorps mosse in the county of Skåne and Hagebyhöga in the province of Östergötlands län (all EU Nature-Life projects). The major goal in all projects have been to trace occurrences of the red-listed (SLU 2020) and Natura 2000-

Collector	Number of mollusc sites	Number of mollusc habitats	Number of species records of molluscs	Status
H. Lohmander	8 406	9 404	67 690	Complete (land-molluscs)
H. W. Waldén	15 731	19 299	170 638	Complete (land-molluscs)
A. Lörner	1 407	1 592	15 011	Complete
I. Wäreborn	176	182	1 409	Complete
T. von Proschwitz	4 086	4 633	44 956	In progress
A. Nilsson	762	777	9 465	Complete
Others	978	1 019	4 984	In progress
Total number	31 546	36 906	314 153	

Table I. The land- and freshwater mollusc material in the database of GNM at the end of 2021. (cf. von Proschwitz 2021 for the state at the end of 2020). A vast majority of the numbers are land living species. Note that one site may include more than one habitat. There are also rather large materials of centipedes in the base (13 340 localities; 11 626 species records). Including these the database comprises over 36 000 sites.

species in the genus *Vertigo*: *Vertigo angustior* Jeffreys, *Vertigo genesii* (Gredler) and *Vertigo geyeri* Lindholm (see also information under this species below).

Work on the scientific collection of land- and freshwater molluscs in GNM

The work to sort in samples of land snails, collected by the late Henrik W. Waldén, was continued during 2021. This is done parallel to the taxonomical revision of samples already in the main collection mentioned above. So far more than 4000 samples, mainly from the province of Dalarna in Central Sweden, have been sorted in. Some minor materials, mainly from the project human-distributed molluscs are also included. The work will continue, at least during the whole 2022.



Fig. 1. Portrait of Carl Agardh Westerlund reproduced from http://kb-images.kb.dk/DAMJP2%2Fonline_master_arkiv_11%2Fnon-archival%2FImages%2Fnoerrealle_portraetter%2Fnap_3110/full/full/0/native.jpg

In cooperation with Ruud Bank (Hoogenzand, The Netherlands), a complete malacological bibliography and a review of the genus-group names introduced by the Swedish malacologist Carl Agardh Westerlund (Fig. 1) has been published (Bank & von Proschwitz 2021). C. A. Westerlund (1831-1908) was one of the most important malacologists of the 19th century. He was very productive, and we have identified 70 malacological papers and books by Westerlund, comprising approx. 5000 pages in total. Some of the papers have a complicated publication history (cf. von Proschwitz 2020b). For a long period (1873-1893) he was active as a schoolteacher in the upper secondary school (Läroverket) in the city of Ronneby (province of Blekinge, S. Sweden). Westerlund published an extensive survey of the land- and freshwater mollusc fauna for the entire west-palaearctic region (Westerlund 1884-1890) – still the only work covering this entire region.

The collection of shells, on which he based this monumental work, is part of the molluscan collection of the Gothenburg Natural History Museum. The collection (except some minor parts deposited by Westerlund in other European museums) was bought by the museum, according to an agreement between Westerlund and his friend, the director of the museum Anton Julius Stuxberg (1849-1902). For details of Westerlund, his collection, and how it landed in Gothenburg see Bank & von Proschwitz (2021). Westerlund described 72 genus-group names, and totally introduced approx. 1 200 new names, ranging from family to varity/forma level. There is still a lot to be done on these taxa!

Man-spread molluscs

The project human-distributed *molluscs* has continued as in previous years and has the character of *citizen science* (cf. von Proschwitz 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008a, 2009 2010a, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a, 2021).

The number of slug-samples sent in by the public for determination in 2021 was 32, slightly less than 2020 (39) and 2019 (33), but close to the average years there before (30) (cf. von Proschwitz 2018, 2019, 2020, 2021). 2021 is close to the average year both concerning climate (precipitation) and number of slugs (*A. vulgaris*). As in 2020 the spring was rather precipitation rich and June dry, the rest of the summer-autumn rather rain rich. Usually there is a strong correlation between the amount of precipitation during May and the number of *A. vulgaris* in the following summer-autumn (cf. discussion in von Proschwitz 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a, 2021).

As every year there has been a large interest from the media. TvP was interviewed 20 times by TV and radio and 17 times by newspapers/magazines. The information on slugs on the home pages of the museum (www.gnm.se title: Snigelakuten) is also continuously updated.

During 2021, GNM made several advertisements for records in Western Sweden, of the new invasive, human-distributed slug *Krynockillus melanocephalus*, which has been spreading rapidly, mainly in eastern and southern parts of Sweden since 2018 – see von Proschwitz (2020c, 2020d, 2021) and species text below. All received material and photos, however, were of other species and it seems as if *K. melanocephalus* still has not spread to Western Sweden.

During 2021, totally 328 questions on molluscs (e-mail, letter, telephone) were addressed to T. von Proschwitz, the number is closed to that from 2020 (332). There has been an increase in the number during the last two years, perhaps an effect of the covid19-pandemic, due to an increased interest in the own garden and its vicinities.

International co-operation projects

In co-operation with Ira Richling (Naturkundemuseum, Stuttgart) three new land-snail species, found in Swedish hot-houses, have been identified: *Tornatellides* cf. *boeningi* (Schmacker & Boettger, 1891), *Discostrobilops hubbardi* (A. D. Brown, 1861), and *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) (Richling & von Proschwitz 2021). The identification problems of man-spread species from taxonomically difficult groups which have not been revised with modern taxonomical methods, as well as the problems off insufficient material in GeneBank for many species, with the taxon identified as *T.* cf. *boeningi*, as an example, are discussed. For further information on the species see below.

Co-operation with Gerhard & Margrit Falkner and Ira Richling (Naturkundemuseum Stuttgart) is also in progress concerning several projects, especially should be mentioned nomenclatorial and taxonomical problems concerning several groups, especially European freshwater mussels and slugs of the genus *Limax*.

National and international conservation work on land- and freshwater molluscs

An unprinted report of the land-snails of some nature reserves, especially Rya Åsar, in the municipality of Borås was produced in

the spring. This project was mainly a re-investigation of sites surveyed 10 and 20 years ago (cf. von Proschwitz 2020b).

TvP is a member of the specialist group on limnic invertebrates (including land-snails) at the Swedish Species Information Centre, SLU, Uppsala and participates in the red-listing of land- and freshwater molluscs on the national level. TvP is also member of Mollusc Specialist Group of the IUCN, working on red-listing and conservation of the European land- and freshwater mollusca.

Interesting species records

Apart from material collected in projects by GNM (TvP), and reports and material from co-operation partners, also some records in Artportalen (Swedish Species Information Centre) are included and commented. As many of the reports there are from non-specialists the data must be treated cautiously (before validated), this becomes evident as some of the attached photos clearly show a different species than the reported.

Systematics and nomenclature in the section below mainly follows Falkner, Bank & von Proschwitz (2001), with some adjustment of the order of families and sub-family taxa following Bouchet et al. (2017). In this part the geographical designation *province* is used for the old division of Sweden (= *landskap*), whereas the designation *county* is used for the modern division into administrative units (= *län*). In all zoogeographic literature and species lists, as well as in museum collections, the unit *province (landskap)* is used as it is unchangeable and stable.

Cecilioides acicula (O. F. Müller, 1774) (Fig. 2-3)

The species was recorded W of Vänna, close to the north of Slite, in parish Othem on the N part of the island of Gotland. This is the first record from this part of the island – it has earlier been recorded in a few cites in the city of Visby and at Ölbäck in parish Endre (cf. von Proschwitz 2021). *C. acicula* is one of the rarest land snail species in Sweden, but probably under-recorded due to its subterranean way of living. The total number of known localities are somewhat more than 20. The species is known from the provinces of Skåne (most of the localities), and a few scattered records in the provinces of Småland,



Fig. 2-3. *Cecilioides acicula* (O. F. Müller, 1774)
Mullsnäcka. Photo: J. Roth, Linköping.

Öland, Gotland, Västergötland and Uppland. For further information of the Swedish records and the species occurrence in Sweden see Schlesch (1942), Waldén (1960), Nilsson (1969), and von Proschwitz (1999, 2002, 2013, 2014, 2015, 2017, 2021).

Tornatellides cf. boeningi (Schmacker & Boettger, 1891) (Fig. 4-5)

The first specimen of this taxon was found in the green-houses of the Botanical Garden, Gothenburg (leg: J. Ennerfelt 2016); further records from the Botanical Garden: more than 20 specimens recorded in the *Vanilla*-house + 1 specimen in the tropical hot-houses (leg: J. Roth & T. von Proschwitz 2017-III-3); several specimens in the tropical



Fig. 4-5. *Tornatellides cf. boeningi* (Schmacker & Boettger, 1891) Tinnesnäcka. Photo: I. Richling, Naturkundemuseum Stuttgart.

houses (leg: I. Richling 2017-VIII-18); 32 specimens in the *Vanilla*-house + 15 specimens in the *Cattleya*-house + 2 specimens in the *Dendrobium*-house (leg: T. von Proschwitz 2019-II-15). The greenhouse specimens provided identification difficulties, both concerning shell characters (no modern revision of the genus *Tornatellides*/family Achatinellidae has been performed) and molecular genetics (insufficient sequences available for comparison). The problematic identification process is described in detail by Richling & von Proschwitz (2021). *T. boeningi* was described from Taiwan, and it also occurs on some of the small island groups (Izu Islands and Ogasawara Islands) south of the Japanese main islands (Wade et al. 2012). Furthermore, also specimens from Hongkong and Japan probably belong to *T. boeningi* (cf. discussion in Richling & von Proschwitz 2021, and references cited there). Specimens of the genus *Tornatellides*, found in Orchid cultivations on the Hawaii islands (Leonhardt & Sewake 1999), might belong to the same species as the Gothenburg-specimens, but this must be cleared. In the hot-houses of the Botanical Garden, the species was found in several of the departments with different temperatures. The highest abundance was found in the tropical orchid-houses. Specimens were found climbing on the leaves of several plants and on the sides clay-pots with orchids. A probable source of spreading is the import of orchids. It can be mentioned that *T. boeningi* has the ability to survive passage through the digestive tract of birds (Waga & Kawakami 2012), and this might be a possible way of dispersal in E. Asia-the Pacific. Its ovo-viviparous way of reproduction may facilitate its establishment of populations in the disturbed tropical habitats of hot-houses.

The specimens collected are up to 3.3 mm high with up to 5.5 whorls, forming a slender cone. The whorls are well rounded and separated by a rather marked suture. An umbilicus, in form of a narrow cone, which is widening in the final whorls is present. A marked parietal lamella is present throughout, it is well visible by transillumination of the shell. There is no collumellar lamella. *T. cf. boeningi* is the first species in the family Achatinellidae to be found in Sweden.

Discostrobilops hubbardi (A. D. Brown, 1861) (Fig. 6)

A living specimen was found by I. Richling (Naturkundemuseum Stuttgart) in the *Vanilla*-house of Gothenburg Botanical Garden on 2017-VII-18. A further specimen was recorded by T. von Proschwitz 2019-II-15. In both cases the specimens were found on leaves of orchids. These are the first records of the species in Sweden (Richling & von Proschwitz 2021). *D. hubbardi* has earlier been recorded in several of the hot-houses of the Botanical Garden in Vienna, Austria 2017 (Reischütz et al. 2018) – first records in Europe. Both the records in Vienna and Gothenburg indicates that a possible way of spreading is the orchid-



Fig. 6. *Discostrobilops hubbardi* (A. D. Brown, 1861) Tallkottesnäcka. Photo: I. Richling, Naturkundemuseum Stuttgart.

trade (Richling & von Proschwitz 2021). The native distribution area of the species is the subtropical-tropical coastal parts of North and Middle America – from Texas, Mississippi, Georgia and Florida to north-eastern Mexico and the Lesser and Greater Antilles (Pilsbry 1948, Thompson 2011).

The shell reaches a height of 1.1-1.3 mm and a width of 2.4-2.6 mm, and the number of whorls is approximately 4.5. The form is subdiscoidal, with the inner whorls slightly elevated. They are strongly convex. The umbilicus is wide and shallowly cone shaped. The surface of the shell is smooth on the inner whorls, on the rest there are regular riblets, the space between them being of approximately the same size as the riblets themselves. The aperture is depressed oval-rounded, with a marked lip. A well-developed parietal lamella runs through at least a third of the last whorl and is clearly visible in the aperture. There is also an infraparietal lamella, which does not reach the aperture. Approximately a third into the shell there is also four, short basal folds. The lamellas and the folds are clearly visible by transillumination of the shell. For further details see Pilsbry (1948). *D. hubbardi* is the first species in the family Strobilopsidae to be found in Sweden.

Vertigo angustior Jeffreys, 1830 (Fig. 7)

During the field work in the nature reserve, and Natura 2000-site, Tysjöarna (immediately N of the city of Östersund, parish Ås, in the province of Jämtland), which harbour extremely calcareous fen-habitats with an exclusive fauna of species like *Quickella arenaria* (Potiez & Michaud, 1835), *Vertigo geyeri* Lindholm, 1925, *Vertigo genesii* (Gredler, 1856) and *Pupilla pratensis* (Westerlund, 1871), a living specimen of *V. angustior* was



Fig. 7. *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 Smalgrynsnäcka. Photo: J. Roth, Linköping.

found. This is the second record of the species in the province of Jämtland – it has earlier been found in the Natura 2000-site Järnkällan-Ottsjön (ESE of Svebodarna, parish Föllinge) (leg: K. Lind 2006) (further information in von Proschwitz 2008a). These two records are sensational and of strong interest, as they are situated approximately 300 resp. 340 kms north of the earlier northernmost known localities in the province of Gästrikland (see von Proschwitz 2010a). *V. angustior* is obviously a very rare species in Jämtland as several hundred similar habitats have been investigated without finding it, and in both the known localities only a few specimens were found. The species has earlier been found, as a subfossil, in layers from the Atlantic-early Subatlantic periods at Täng and Tysjön (Kjellmark 1904, Waldén 1986), close to the recent locality from 2021. At that time, with its more favourable climate, the species evidently had a wider distribution northward, and probably spread to Jämtland along the Baltic coast region.

Clausilia dubia Draparnaud, 1805
(Fig. 8)

In 2016 several living specimens of *C. dubia* were found on the churchyard wall of Härna parish, in the central part of the province of Västergötland, SW Sweden. The distribution of the species is restricted to Middle Sweden. The occurrence consists of two subareas: one larger in the E and SE parts of the province of Dalarna, and one smaller in the easternmost part of the province of Värmland and the NW parts of the province of Västmanland. In some localities in these areas the species may occur abundantly (cf. von Proschwitz 2008b). Isolated occurrences are also known from the provinces of Dalsland, Bohuslän, Västergötland and the western part of the province of Värmland (cf. von Proschwitz 1994). It has disappeared from some of these localities e.g.



Fig. 8. *Clausilia dubia* Draparnaud, 1805 Gitterspolsnäcka. Photo: J. Roth, Linköping.

Rya Åsar in the province of Västergötland (cf. Sundler 1923, von Proschwitz 2010b). It is placed in category NT (near threatened) in the latest version of national red-list (SLU Artdatabanken 2020). The occurrence at the church-yard wall of Härna is not far from the former locality on Rya Åsar. This occurrence, however, deviates ecologically from the other isolated localities, which are all in natural habitats. Occurrences in man-made habitats are, however, known from the two main distribution areas in Middle Sweden.

Krynockillus melanocephalus
Kaleniczenko, 1851

An extensive presentation of this invasive species, its spread in Europe and Sweden, its potential as a pest species, known facts of its ecology etc., was given in the yearbook of GNM last year (von Proschwitz 2020a, see also von Proschwitz 2020c, 2020d). The development of the species' spread and its occurrences are followed with special interest by The Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket), The Species Information Centre (SLU Artdatabanken), and the County Administrative Boards (länsstyrelserna). A reason is that the species is not only invasive, but also a potential pest. There has also been a large interest from the public and from media on this new invasive slug species. The subject of many of the appearances of TvP in media 2021 has been about *K. melanocephalus*. No less than 180 correct records (together with several incorrect ones) were reported to Artportalen (Swedish Species Information Centre) in 2021, and further ones directly to TvP. Many of the reports, however, concern localities which were already known from previous years, or sites situated very close to another.

In the printed edition, the first Swedish record, according to new evidence, was given as 2001 – based on information in Artportalen. Although the data (including photo of the correct species) was entered there in October 2021, it has only recently (May 2022) been clarified that the given year was incorrect. Hence, the oldest occurrence of *K. melanocephalus* is still 2015 in Virsbo in the province of Västmanland. The known occurrences cluster in some areas, especially could be mentioned: The area from Gävle eastwards along the coast of the northern part of the province of Uppland (particularly in and around Älvkarleby), the city of Uppsala, and adjacent areas in the province of Uppland, residential areas around Stockholm (including Värmdö in the Baltic archipelago), the area around the city of Norrköping in the northernmost part of the province of Östergötland (Norrköping-Åby-Krokek-Kvillinge-Styrestad), the area around Gislaved in the W part of the province of Småland and area NW of the city of Växjö (Pukatorp-Braås-Boksholm) in the central part of the S part of the province of Småland. New interesting records, outside the already known areas for 2021 are: Nasta in the S part of the city of Örebro in the province of Närke, Lindesberg in the W part of the province of Västmanland, Mjösebo in parish Högsbo (eastern part of the province of Småland) and Buttle on the Island of Gotland in the Baltic Sea (first record from the island). It should also be remarked that there are still no records from the western and southernmost parts of Sweden.

The pronounced clustering of the records indicates clearly that the spread still is local, but that in some areas with many close lying localities and high abundance, it seems that

the spread has been going on for some time. It seems highly probable that the origin of the local clusters is market-gardens in the areas, and that much of the spread has taken place by the trade with garden plants. Also dumping of garden waste and earth, as well as transports in connection with construction work may have contributed to the spread of *K. melanocephalus*. The future spread of the species will be followed closely. All reports of suspected occurrences of *K. melanocephalus* are welcome!

Ovachlamys fulgens (Gude, 1900)
(Fig. p. 65)

Four living specimens and one empty shell were found in the Tropical Rainforest house of the Public Science Centre Universeum in Gothenburg on 2004-IV-19 by TvP. They were identified as the semi-slug *O. fulgens* in 2020 (det: I. Richling). The species now seems to have disappeared from the Universeum, after an extensive reconstruction of the rainforest house in 2016. *O. fulgens* was originally described from Okinawa. By the help of man, it has spread widely in sub-tropical and tropical parts of the world: Florida, several islands in the Antilles, Brazil, Argentina, the Hawaii islands and American Samoa (cf. discussion in Richling & von Proschwitz 2021 and several references cited there, especially Robinson & Slapcinsky 2005 and Beltramino et al. 2018). The record from Universeum, Gothenburg is the first from Europe. A further hot-house record is known from Chicago, USA and it has also been intercepted in shipments of plants from Colombia, Thailand, and Singapore (Robinson & Slapcinsky 2005). *O. fulgens* is considered a pest species, with fairly high potential, on orchids and other horticultural plants (Cowie et al. 2009).

The shell is thin and delicate, transparent, light brownish-pale golden. The surface has delicate, slightly undulating, spiral striae. It reaches a width of 5-7 mm and 4-5 whorls. It expands regularly and rather fast in diameter. The aperture is large and elliptical, extended outwards and downwards, somewhat shouldered in the periphery, without lip. Umbilicus very small, but very deep, partly covered by a small part of the peristome. For a detailed description of the shell and anatomy see Salles et al. (2018). The active animal folds out part of mantle over a part of the last whorl of the shell (cf. Fig. p. 65), and has a characteristically stretched, long and thin foot, in the end it has a horn-like outgrowth (caudal horn). This can be used by the snail to catapult itself in jump like movements forward. *O. fulgens* is the first species in the family Helicarionidae to be found in Sweden.

Cornu aspersum (O. F. Müller, 1774)
(Fig. 9-10)

A living specimen of the species was found in a garden at Bronsåldersvägen, Hovås, S of Gothenburg, province of Västergötland 2021 (leg. C. Nilsson, GNM). Further confined records from the two latest years could be found in Artportalen: Beddingestrand, L. Beddinge parish 2021 (province of Skåne); Tomellilla, Nygatan 2020 (province of Skåne); Kalmar, Varvsholmen, Kruegergatan 2020 and 2021 (province of Småland); Smögen, Smör-Annas gata/Kaptensgatan 2021 (province of Bohuslän); Vallentuna, Haga 2021 (province of Uppland); Vallentuna, Tingvallavägen 2021 (province of Uppland); Krokomb, Orionvägen 2020 (province of Jämtland). The spread during the two latest decades continues and seem to have increased even more. The mean of dispersal is obviously the trade with



Fig. 9-10. *Cornu aspersum* (O. F. Müller, 1774)
Fläckig vinbergssnäcka. Photo: J. Roth, Linköping.

garden plants (and in some cases with vegetables). The change of the climate in warmer direction also facilitates the establishment of over-wintering populations – especially in the coastal areas of southern Sweden. It seems implausible, however, that the species can establish population so far to the north,

and in the inland, as in the province of Jämtland. For further information on the Swedish populations and introductions see von Proschwitz (1997b, 1999, 2008, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a) and von Proschwitz & Svensson (1998). So far the species has been found in the provinces of Skåne, Halland, Småland, Västergötland, Bohuslän, Södermanland, Uppland, Jämtland and [Norrbottnen]. Provinces in [] = only empty shells or found in greengroceries.

Cepaea nemoralis (O. F. Müller, 1774)

In 2021 the species has been found in two sites (at Bergsskolan and W of Bagaregatan/Karlstadsvägen) in the city of Filipstad, province of Värmland, E part of C. Sweden (leg. TvP). These are the first correct records

from the province – cf. remarks on incorrect records of *C. nemoralis* from Karlstad in Artportalen in von Proschwitz (2020). The species was also found in a garden at Simunds on Fårö, immediately N of the Island of Gotland, this is the first record N of Visby on Gotland (cf. Cameron & von Proschwitz 2020). A further interesting record is from Kärsta in parish Lillkyrka in the province of Närke, C. Sweden. In the garden and in the surroundings of a horse farm, thousands of specimens could be found everywhere. I have never seen such a high population density of *C. nemoralis* anywhere in Sweden before. Severe damage to plants and vegetables was caused by the species, and despite high numbers being collected and killed every day, no real decrease in number of snails, and damage caused by the species, could be seen – this case clearly shows the potential of *C. nemoralis* as a pest species. The species has spread rapidly in Sweden during the latest decades – with high probability this is partly due to the increasingly warmer climate. For further information on the species in Sweden see Cameron et al. (2014), Cameron & von Proschwitz (2020, 2021) and von Proschwitz (2006, 2008a, 2013, 2014, 2015, 2016, 2019, 2020a).

Acknowledgements

I want to express my appreciation and thanks to all, who have contributed with material and information to this article. Concerning the freshwater mussels especially should be mentioned: Stefan Lundberg (Vaaka Naturkonsult, Bromma); Per Ingvarsson (PI Fly Vatten- och Fiskevård, Laholm); Carl-Johan Månsson (C-J Natur, Gullabo, E. Sweden) and Niklas Wengström (Sportfiskarna, Gothenburg). Much important information on

localities and material of new and old land mollusc records has been given by Jonas Roth (Linköping) and Ulf Bjelke (Swedish Species Information Centre, SLU, Uppsala). Furthermore, they have also supplied me with data of records from other collectors and observers. Jonas Roth also allowed me to use several of his excellent photos of snails and slugs in this article. Thanks also to Per Lekholm GNM, who took the photos of *O. chlamys* in 2004, and Ira Richling, Naturkunde Museum, Stuttgart for letting me use her photos of *T. cf. boeningi* and *D. hubbardi*. Thanks to Peter Nielsen for important work with many different parts of the project "Human-distributed molluscs"; Karin Ebbesdotter, should be thanked for performing the time consuming work with sorting out the snails from the sifting samples in the conservation and monitoring projects and Göran Andersson for remarks on the manuscript (all Gothenburg Natural History Museum).

Sammanfattning

I rapporten presenteras vetenskapligt arbete inom terrester och limnisk malakologi (snäckor, sniglar och musslor) och olika projekt där GNM (genom T. von Proschwitz) är engagerat: Stormusslor i sötvatten; Arbetet med markfaunamaterialet och användning av detta i olika inventerings-, naturskydds- och miljöövervakningsprojekt; Nationellt och internationellt artskyddsarbete; Kulturspridda landmollusker (främst spansk skogs-snigel och svarthuvad snigel); Arbetet med samlingen av land- och sötvattensmollusker på GNM; Internationellt samarbete om nomenklatur och taxonomi hos vissa grupper av land- och sötvattensmollusker.

Dessutom presenteras intressanta fynd av land- och sötvattensmollusker, dels från

Naturhistoriska museets insamlingsverksamhet, dels från andra institutioner, forskare och privatpersoner som står i kontakt med GNM. Speciellt märks nya fynd och uppdateringar av status för följande arter (understrykningar = nya landskaps/länsfynd): Mullsnäcka [*C. acicula*] (Gotland); Tinnesnäcka [*T. cf. boeningi*] (Västergötland) (Ny för Sverige 2016); Tallkottesnäcka [*D. hubbardi*] (Västergötland) (Ny för Sverige 2017); Smalgrynsnäcka [*V. angustior*] (Jämtland); Gitterspolsnäcka [*C. dubia*] (Västergötland); Svarthuvad snigel [*K. melanocephalus*] (Småland, Gotland, Östergötland, Närke, Södermanland, Västmanland, Uppland, Gästrikland); Hoppsnäcka [*O. fulgens*] (Västergötland) (Ny för Sverige 2004); Fläckig vinbergssnäcka [*C. aspersum*] (Skåne, Småland, Västergötland, Bohuslän, Uppland, Jämtland); Parksnaäcka [*C. nemoralis*] (Gotland, Närke, Värmland).

References

- BANK, R. A. & VON PROSCHWITZ, T. 2021. The Swedish malacologist Carl Agardh Westerlund (1831-1908) a catalogue of his genus-group names and a bibliography of his malacological publications. — *Basteria* 85 (1): 92-105.
- BOUCHET, P., ROCROI, J.-P., HAUSDORF, B., KAIM, A., KANO, Y., NÜTZEL, A., PARKHAEV, P., SCHRÖDL, M. & STRONG, E. E. 2017. Revised Classification, Nomenclator and Typification of Gastropod and Monoplacophoran Families. — *Malacologia* 6(1/2): 1-526.
- BELTRAMINO, A. A., VÖGLER, R. E., RUMI, A., GUZMAN, L. B., MATIN, S. M. & PESO, J. G. 2018. The exotic jumping snail *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) (Gastropoda: Helicarionidae) in urban areas of the Upper-Paraná Atlantic Forest. — *Biological Sciences An. Acad. Bras. Ciênc.* 90 (02) Apr-June 2018. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201820170766>
- CAMERON, R. A. D., COX, R. J., VON PROSCHWITZ, T. & HORSÅK, M. 2014. *CEPAEA NEMORALIS* (L.) in Göteborg, S.W. Sweden: variation in a recent urban invader. — *Folia Malacologica* 22 (3): 169-182.
- CAMERON, R. A. D. & VON PROSCHWITZ, T. 2019. *Cepaea nemoralis* (L.) on Gotland, Sweden: Spread and variation. — *Folia Malacologica* 27 (4): 307-313.
- CAMERON, R. A. D. & VON PROSCHWITZ, T. 2020. *Cepaea nemoralis* (L.) on Öland, Sweden: Recent invasion and unexpected variation. — *Folia Malacologica* 28(4): 303-310.
- COWIE, R. H., DILLON, R. T. jr., ROBINSON, D. G. & SMITH, J. W. 2009. Alien non-marine snails and slugs of priority quarantine importance in the United States: A preliminary risk assessment. — *American Malacological Bulletin* 27: 113-132.
- 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.
- KJELLMARK, K. 1904. Om några jämtländska kalktuff- och blekeförekomster. — *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar* 26 (3) (N:o 227): 187-200.
- LEONHARDT, K. & SEWAKE, K. [ed.] 1999. Growing *Dendrobium* orchids in Hawaii. — Production and Pest Management Guide. – iv + 92 pp., College of Tropical Agriculture and Human Resources (University of Hawaii at Manoa).
- NILSSON, A. 1969. Nya fynd av den genomänniskan spridda landsnäcken *Ceciliooides acicula* (Müller) i Skåne. — *Zoologisk revy* 31(3): 69-74.
- PILSBRY, H. A. 1948. Land Mollusca of North America (north of Mexico). — Vol. 2 Pt 2. XLVII + pp. 521-1113. Philadelphia.
- VON PROSCHWITZ, T. 1994. Zoogeographical Studies on the Land Mollusca of the Province of Dalsland (SW. Sweden). — *Acta Regiae Societatis Scientiarum et Litterarum Gothoburgensis Zoologica* 15. 152 pp.
- VON PROSCHWITZ, T. 1997a. Der Aufbau einer nationalen Computer-Datenbank für landlebende Mollusken im Naturhistorischen Museum Göteborg, Schweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1997: 29-36.
- VON PROSCHWITZ, T. 1997b. Fläckig vinbergssnäcka [*Cornu aspersum* (O. F. MÜLLER)] funnen i Sverige. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1997: 23-27.
- 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 seminium* (MORELET) och större vallsnäcka *Monacha cantiana* (MONTAGU) – två för Sverige nya, människospridda landsnäckor. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2001: 19-36.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2002. Faunistiskt nytt 2001 – Snäckor, sniglar och musslor. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2002: 29-46.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2003. Faunistiskt nytt 2002 – Snäckor, sniglar och musslor. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2003: 25-42.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2004. Faunistiskt nytt 2003 – Snäckor, sniglar och musslor. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2004: 23-36.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2005. Faunistiskt nytt 2004 – Snäckor, sniglar och musslor inklusive något om kinesisk skivsnäcka *Gyraulus chinensis* (DUNKER) och amerikansk tropiksylnäcka *Subulina octona* (BRUGUIÈRE) – två för Sverige nya, människospridda snäckarter. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2005: 35-61.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2006. Faunistiskt nytt 2005 – Snäckor, sniglar och musslor – samt något om östlig snytesnäcka *Bithynia transsilvanica* (E. A. BIELZ) – återfunnen i Sverige och kinesisk dammussla *Sinanodonta woodiana* (LEA) – en för Sverige ny sötvattensmussla. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2006: 39-70.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2007. Faunistiskt nytt 2006 – Snäckor, sniglar och musslor – samt något om ribbpunktsnäcka *Paralaoma servilis* (SHUTTLEWORTH) – en för Sverige ny, människospridd landsnäcka. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2007: 47-69.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2008a. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2007 – snails, slugs and mussels – with some notes on *Vertigo ultimathule* VON PROSCHWITZ – a landsnail species from northernmost Sweden new to science. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2008: 51-72.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2008b. Landlevande mollusker i området Björskogsån (Grythyttan s:n, Hällefors kommun, Örebro län), 2007. — *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum Nr 24.* 29 pp.
- VON PROSCHWITZ, T. 2009. Faunistical news from the Natural History Museum, Göteborg 2008 – snails, slugs and mussels – with some notes on the slug *Limacus flavus* (LINNAEUS) – refound in Sweden, and *Balea heydeni* VON MALTZAN – a land snail species new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2009: 47-68.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2010a. Faunistical news from the Natural History Museum, Göteborg 2009 – snails, slugs and mussels – with some notes on *Pupilla pratensis* (CLESSIN) a land snail species new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2010: 41-62.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2010b. Landlevande mollusker i naturreservaten Rya Åsar och Älmås, (Borås stad, Västra Götalands län 2010). — *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum* 26: 1-40. [With English summary, pp. 35-37: Land molluscs in the nature reserves “Rya åsar” and “Älmås” (municipality of Borås, province of Västra Götalands län, W. Sweden) with recommendations of conservation measures.].
- VON PROSCHWITZ, T. 2011. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2010 – snails, slugs and mussels – with some notes on *Gyraulus stroemi* (WESTERLUND) – a freshwater snail species new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2011: 39-60.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2012. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2011 – snails, slugs and mussels. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2012: 41-60.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2013. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2012 – snails, slugs and mussels. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2013: 45-54.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2014. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2013 – snails, slugs and mussels – with some notes on *Sphaerium nucleus* (S. STUDER) – a freshwater mussel species new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2014: 39-52.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2015. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2014 – snails, slugs and mussels. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2015: 31-46.*
- VON PROSCHWITZ, T. 2016. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2015 – snails, slugs and mussels – with some notes on *Leptinaria unilamellata* (d’Orbigny) – a land snail species new to Sweden. — *Göteborgs*

- Naturhistoriska Museum, Årstryck 2016*: 33-51.
- VON PROSCHWITZ, T. 2017. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2016 – snails, slugs and mussels – with some notes on *Rangia cuneata* (G. B. Sowerby I) and *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad) – two invasive brackish water mussel species new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2017*: 33-52.
- VON PROSCHWITZ, T. 2018. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2017 – Snails, slugs and mussels – with some notes on two imported slugs: *Ariolimax columbianus* (Gould) and *Prophysaon foliolatum* (Gould) and an introduced slug species *Arion subfuscus* (Draparnaud) s.s. new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2018*: 29-45.
- VON PROSCHWITZ, T. 2019. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2018 – Snails, slugs and mussels – with some remarks on *Cochlicella acuta* (O. F. Müller) and *Cochlicella barbara* (Linnaeus) two imported land-snail species new to Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2019*: 33-47.
- VON PROSCHWITZ, T. 2020a. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2019 – snails, slugs and mussels. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 2020*: 33-48.
- VON PROSCHWITZ, T. 2020b. The publication years of C. A. WESTERLUND’s “Sibiriens Land- och Sötvatten-Mollusker I” and “Land- och Sötvatten-Mollusker insamlade under Vega-expeditionen af O. NORDQVIST och A. STUXBERG”. — *Mitteilungen der deutschen malakozoologischen Gesellschaft 102*: 25-28.
- VON PROSCHWITZ, T. 2020c. Ny snigleart i Sverige kan bli ett hot mot trädgårdarna. [*Kryniceillus melanocephalus*] — *Natur & Trädgård 2020* (2): 74-77.
- VON PROSCHWITZ, T. 2020d. Rapid invasion of the slug *Kryniceillus melanocephalus* Kalniczenko, 1851 in Sweden and some notes on the biology and anthropochorous spread of the species in Europe. — *Folia Malacologica 28* (3): 227-234.
- VON PROSCHWITZ, T. 2021. Faunistical news from the Göteborg Natural History Museum 2020, with some notes on *Kryniceillus melanocephalus* Kalniczenko, 1851 a new invasive slug species spreading rapidly in Sweden. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2021*: 63-79. [Med svensk sammanfattning, p. 75].
- VON PROSCHWITZ, T. & ANDERSSON, G. 1997. Databas för landlevande mollusker, tusenfotingar och gråsuggor på Göteborgs Naturhistoriska Museum. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1997*: 29-36.
- CAMERON, R. A. D. & VON PROSCHWITZ, T. 2019. *Cepaea nemoralis* (L.) on Gotland, Sweden: Spread and variation. — *Folia Malacologica 27* (4): 307-313.
- VON PROSCHWITZ, T. & SVENSSON, U. 1998. Faunistiskt nytt från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1997. — *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1998*: 15-20.
- VON PROSCHWITZ, T. & WENGSTRÖM, N. 2020. Zoo-geography, ecology, and conservation status of the large freshwater mussels in Sweden. — *Hydrobiologia 848* (22): 2869.2890 [2021] <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-020-04351-6> [2020].
- REISCHÜTZ, A., REISCHÜTZ, P. L., RICHLING, I. & GILLI, C. 2018. Die Molluskenfauna des Botanischen Gartens der Universität Wien. 2. Die Mollusken der Glashäuser. — *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 25*: 31-41.
- RICHLING, I. & VON PROSCHWITZ, T. 2021. Identification problems of travelling snail species – new exotic introduction to tropical greenhouses in Gothenburg, Sweden (Gastropoda: Achatinellidae, Strobilopsidae, Helicarionidae). — *PeerJ 9*:c11185 DOI 10.7717/peerj.11185
- ROBINSON, D. G. & SLAPCINSKY, J. 2005. Recent introductions of alien land snails into North America. — *American Malacological Bulletin 20*: 89-93.
- SALLES, A. C. A., OLIVERA, C. D. C. & ABLSÁLO, R. S. 2018. Redescription of the jumping snail *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) (Gastropoda: Helicarionidae: Helicarionidae): An anatomical and conchological approach. — *The Nautilus 132* (1): 19-29.
- SCHLESCH, H. 1942. Over Blindslakken *Cecilioides* (*Cecilioides*) *acicula* in het Noorden. (Mollusca: Pulmonata). — *Basteria 7* (3/4): 41-49.
- SLU ARTDATABANKEN 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. — 242 pp. Uppsala (SLU, Artdatabanken).
- SUNDLER, B. 1923. Snäckor och musslor i Viskans övre vattenområde. — *Göteborgs Kungliga Vetenskaps och Vitterhetssamhälles Handlingar 4:e följd 26* (5): 47 pp.
- THOMPSON, F. G. 2011. An annotated checklist and bibliography of the land and freshwater

- snails of México and Central America. — *Bulletin of the Florida Museum of Natural History* 50 (1): 1-299.
- WADA, S., KAWAKAMI, K. & CHIBA, S. 2012. Snails can survive passage through a bird's digestive system. — *Journal of Biogeography* 39: 69-73.
- WALDÉN, H. W. 1960. Om ett par för Sverige nya, anthropochora Landmollusker, *Limax valentianus* Férrusac och *Deroceras caruanae* (Pollonera), jämte några andra, kulturbundna arter. — *Göteborgs kungliga Vetenskaps och Vitterhets-Samhälles Handlingar* (6), Serie B 8 (8): 1-48.
- WALDÉN, H. W. 1986. Revision of Scandinavian Late Quaternary Land Mollusca. — *Striae* 24: 71-76.
- WESRTERLUND, C. A. (1884-1890): Fauna der in der paläarktischen Region (Europa, Kaukasien, Sibirien, Turan, Persien, Kurdistan, Armenien, Mesopotamien, Kleinasien, Syrien, Arabien, Egypten, Tripolis, Tunesien, Algerien und Marocco) lebenden Binnenconchylien. — 1: Fam. Testacellidae, Glandinidae, Vitrinidae & Leucochrochidae. [1886]: 95+7 pp. Lund (OHLSSON); 2: Genus *Helix*. [1889]: 473+31 pp. Berlin (FRIEDLÄNDER); 3: Gen. *Buliminus*, *Sesteria*, *Pupa*, *Stenogyra* & *Cionella*. [1887]: 183+15 pp. Lund (OHLSSON [FRIEDLÄNDER, Berlin]); 4: Gen. *Balea* PRID. & *Clausilia* DR. [1884]: VII+212+18 pp. Karlskrona (Länsboktryckeriet); 5: Fam. Succinidae, Auriculidae, Limnaeidae, Cyclostomidae & Hydrocenidae. [1885]: 135+14 pp. Lund (OHLSSON); 6: Fam. Ampullaridae, Paludinidae, Rissoidae, Assimnidae, Valvatidae, Melanidae & Neritidae. [1886]: 156+13 pp. Lund (OHLSSON); 7: Malacozoa Acephala. [1890]: 319+16+15 pp. Lund (OHLSSON); Suppl. 1 [1890]: 179 pp. Karlshamn (JOHANSSON)



Leif Jonsson

Orvar Nybelins forskning om benfiskarnas tidiga evolution

Klassificering av olika organismer, deras utbredning och levnadshistoria, är en viktig del av vår förståelse av livets evolution på jorden. Samlingar av djur i museer är en del i detta arbete. Göteborgs Naturhistoriska Museums tidigare chef Orvar Nybelin var en ledande utforskare av de egentliga benfiskarnas tidiga evolution. Med benfiskar menar vi fiskar som har ett förbenat inre skelett och gruppen egentliga benfiskar kallas Teleostei. De utgör den stora majoriteten av ryggradsdjuren, cirka 30 000 arter. Teleosternas historia går tillbaka till mellersta delen av perioden Trias, omkring 225 miljoner år sedan. De karaktäriseras av stjärtfenskelettets utseende. Äldre former av fiskar, som nutida hajar och störar, har asymmetriska stjärtfenor med den övre delen förstörd. Teleosterna har en stjärtfena som till det yttre är mer eller mindre symmetrisk men med ett inre skelett som

är asymmetriskt. Iktyologer (fiskforskare) upptäckte redan på artonhundratalet att det i benfiskarnas evolution fanns en trend i stjärtfenskelettets utveckling mot yttre symmetri och att delarna i det inre skelettet gradvis förändrades. För att beskriva och diskutera denna process är det viktigt att man är överens om hur olika delar i skelettet skall klassificeras och benämnas. Delar med samma funktion hos olika organismer kan ha uppkommit genom parallell evolution, till exempel vingar hos fåglar och insekter. Det kallar vi för analog likhet, men det gör inte att de båda grupperna är närmare besläktade. Karaktärer hos olika grupper, som visar på närmare evolutionärt släktskap, är sådana som har ett gemensamt evolutionärt ursprung men inte nödvändigtvis samma funktion, vi kallar dem homologa karaktärer. Så är till exempel våra hörselben homologa med delar i benfiskarnas käkled.

För att kunna jämföra hur olika delar i fiskarnas stjärtskelett utvecklades är det nödvändigt att man jämför homologa delar. Det

uppkom viss förvirring bland tidiga iktyologer då man inte var överens om vad som var vad i stjärtskelettet. Man var inte överens om hur man skulle klassificera många av elementen längst bak i ryggraden. Man behövde en klar definition av var gränsen skulle dras mellan egentliga stjärtkotor (urala kotor) och framförliggande kotor (preurala kotor). Orvar Nybelin kom på hur man kunde definiera denna gräns.

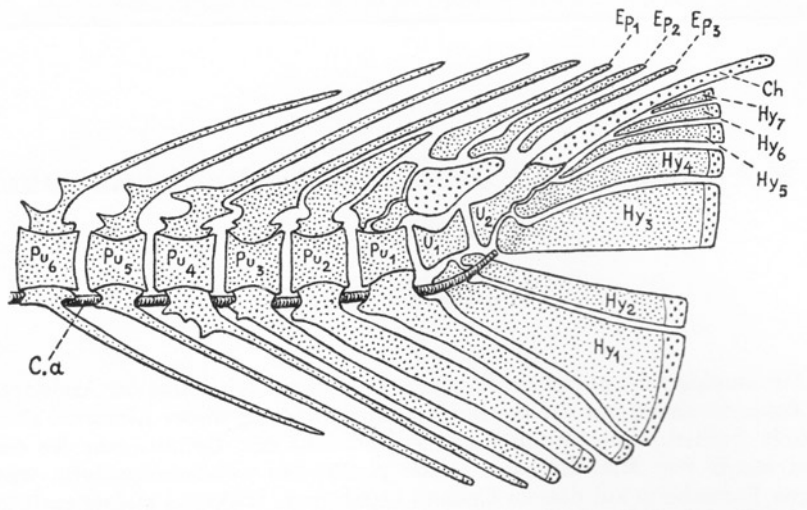
År 1963 publicerade han en uppsats i Vetenskapsakademiens tidskrift *Arkiv för zoologi* där han kunde visa att gränsen mellan preurala och urala kotor skulle dras där artären, som löper genom utskotten på kotornas undersida, delar sig i en gren på vardera sida om de undre utskotten i den urala delen och vidare ut i fenan. Nybelins upptäckt gjorde att studiet av benfiskarnas stjärtskelett fick en renässans och hans nomenklatur har följts sedan dess. Uppsatsen från år 1963 var på tyska och engelskspråkiga forskare hade därmed vissa problem.

Orvar Nybelin fördjupade sina studier av benfiskarnas stjärtskelett och beskrev 1971 anatomin hos flera arter av släktet *Elops* (ordningen Tarponartade fiskar), som han tidigare hade funnit vara nära besläktade med teleosternas ursprung. Arterna av släktet *Elops* finns i varma hav och Nybelin reste med charter till Gambia två gånger (1968 och 1972) och samlade in serier av två arter. Många av exemplaren var större fiskar och Nybelin kunde inte konservera alla exemplar hela. I de fallen sparades huvud och stjärt medan antalet kotor dokumenterades för delarna som måste kasseras. Väl hemma i Göteborg började ett noggrant och tidsödande arbete att beskriva kranium och stjärtskelett. Fler arter av *Elops* och andra primitiva teleoster erhöll Nybelin från kollegor runt om i världen.

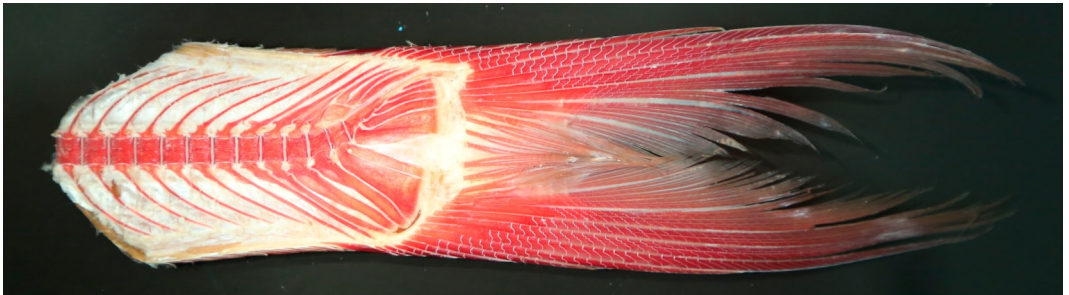
En metod att undersöka skelettet hos mindre exemplar av ryggradsdjur är att färga deras skelett med alizarin och sedan avfärga mjukvävnaderna med enzymer. Man får då sammanhängande genomskiktliga preparat där benens inbördes relationer kan studeras. Då de exemplar som Nybelin hade att tillgå var större än cirka 10 cm kunde han inte använda sig av enzymer för avfärgning, då det tar alltför lång tid. I stället dissekerade han sina exemplar för hand under stereoluppen. Han dokumenterade anatomin i lager för lager, ritade och fotograferade. Teckningarna och foton publicerades i en serie artiklar (1971, 1973 och 1979).

Nybelin påpekade att han gärna hade velat studera serier av små exemplar för att kunna utreda i vilken ordning olika skelettelement utvecklades (ontogenetisk utveckling) och för att se om vissa anlag förbenades självständigt, växte ihop med intilliggande element, eller resorberades och försvann hos den vuxna individen. Denna möjlighet att studera ontogenin hos varje skelettelement är avgörande för att man skall kunna avgöra vilka element som är homologa eller inte.

Nybelin fick inte möjlighet att utföra sådana studier men han fick efterföljare i två av de internationellt främsta fiskpaleontologerna, chilenskan Gloria Arratia och hennes make Hans-Peter Schultze, vilka gjort en serie studier av stjärtskelettets ontogeni hos primitiva teleoster (Arratia & Schultze 1992, Schultze & Arratia 1986, 1988, 1989 och 2013). Arratia och Schultze kunde dra nytta av nya metoder för separat infärgning av brosk och ben med alcianblått respektive alizarin. För en del arter kunde de följa den dagliga utvecklingen hos olika skelettelement. Deras studier bekräftade Nybelins slutsatser med marginella förändringar och



Bilden visar den bakre delen av ryggraden och inre stjärtfenans skelett hos en "tiopundare", *Elops saurus*. Framåt på fisken är mot vänster. Teckningen ritade Orvar Nybelin till sin första artikel (Nybelin 1963, figur 1) om de strålfeniga fiskarnas stjärtskelett. Bilden visar hur den stora kroppspulsådern (C.a.) löper genom de undre kotutskotten, hämalbågarna, och att den delar sig i en vänster respektive höger gren vid de s.k. hypuralutskotten (Hy). Kotkropparna bakom pulsåderns delning definieras som urala kotor (U) och numreras bakåt, medan de framförliggande kotorna kallas preurala (Pu) och numreras framåt. De urala kotornas övre utskott, neuralbågarna, har omvandlats till fria element kallade epuralia (Ep) och uroneuralia (ej med i bild). Genom att kotorna och deras beståndsdelar nu kunde klassificeras entydigt så kunde stjärtskelettet användas som en viktig karaktär i studiet av benfiskarnas evolution.



Preparat av stjärtskelett av *Elops lacerta* där benvävnaden färgats röd med alizarin som binder till kalciumhaltig vävnad. Fjäll och muskulatur på vänster kroppssida har avlägsnats och fenestrålarnas bas har tagits bort för att synliggöra alla delar av de bakersta kotorna. Foto: Leif Jonsson.

med nya detaljer i den ontogenetiska utvecklingen. Gloria Arratias avhandling (1997) om de tidiga teleosternas evolution ger stöd åt många av Nybelins teorier om släktskapen hos de fossila formerna som han studerade

och publicerade. Nybelins åsikt om släktet *Elops* som den form av benfiskar som står närmast basen i teleosternas släktskapsträd stöds också av data baserade på deras DNA (Near m.fl. 2012).

Orvar Nybelins insats inom teleosternas anatomi och släktskap har fått bestående erkännande. Han uppskattades också för sina studier av andra fiskgruppers systematik. Han beskrev flera arter som var nya för vetenskapen och andra forskare hedrade honom med att uppkalla nya arter efter honom. En simp-knot från Arktis - *Triglops nybelini* Jensen, 1944, och två fiskar från Antarktis - *Notothe-niops nybelini* (Balushkin, 1976) och *Harpa-gifer nybelini* Prirodina, 2002. Men det är en annan historia.

Referenser

- ARRATIA, GLORIA 1997. Basal teleosts and teleostean phylogeny. — *Palaeo Ichthyologica*, 7: 5-168. München.
- ARRATIA, G. & SCHULTZE, H.-P. 1992. Reevaluation of the caudal skeleton of certain actinopterygian fishes. III. Salmonidae. Homologization of caudal skeletal structures. — *Journal of Morphology* 214: 187-249.
- NEAR, T. J. m.fl. 2012. Resolution of ray-finned fish phylogeny and timing of diversification. — *Proceeding of National Academy of Sciences* 109 (34): 13698-13703.
- NYBELIN, O. 1963. Zur Morphologie und Terminologie des Schwanzskelettes der Actinopterygier. — *Arkiv för Zoologi* (2) 15: 485-516.
- NYBELIN, O. 1971. On the caudal skeleton of *Elops* with remarks on other teleostean fishes. — *Acta Regiae Societatis Scientiarum et Litterarum Gothoburgensis, Zoologia* 7: 52 s, 12 pl.
- NYBELIN, ORVAR 1973. Comments on the caudal skeleton of actinopterygians. I: Interrelationships of Fishes, Greenwood, P.H., Miles, R.S. & Patterson, C. (red.). Supplement No.1 to the *Zoological Journal of the Linnean Society*, vol. 53, s. 369-373, 1 pl. Academic Press, London.
- NYBELIN, O. 1979. Contributions to the taxonomy and Morphology of the genus *Elops* (Pisces, Teleostei). — *Acta Regiae Societatis Scientiarum et Litterarum Gothoburgensis, Zoologia* 12: 37 s, 3 pl.
- SCHULTZE, H.-P. & ARRATIA, G. 1986. Reevaluation of the caudal skeleton of actinopterygian fishes. — I. *Lepisosteus* and *Amia*. — *Journal of Morphology* 190: 215-241.
- SCHULTZE, H.-P. & ARRATIA, G. 1988. Reevaluation of the caudal skeleton of some actinopterygian fishes. II. *Hiodon*, *Elops* and *Albula*. — *Journal of Morphology* 195: 257-303.
- SCHULTZE, H.-P. & ARRATIA, G. 1989: The composition of the caudal skeleton of teleosts (Actinopterygii, Osteichthyes). — *Zoological Journal of the Linnaean Society* 97: 189-231.
- SCHULTZE, H.-P. & ARRATIA, G. 2013. The caudal skeleton of basal teleosts, its conventions, and some of its major evolutionary novelties in a temporal dimension. — I: ARRATIA, G., SCHULTZE, H.-P. & WILSON, M.V.H. (red.): *Mesozoic Fishes 5, Global Diversity and Evolution*: 187-246. München.

