

Verksamhetsplan för Herbarium GB - 2017–2019

Herbarium GB innefattar en dryg miljon exemplar av torkade växter och svampar som är inkorporerade i själva herbariet. Utöver dessa finns det ca 2500 exemplar som ligger omonterade och ca 10 000 exemplar (skolherbarier & andra gåvor) som inte är insorterade i huvudsamlingen. Herbariet är en materialkälla för såväl internationell forskning av hög kvalitet, som lokala biodiversitetsstudier. Herbariet har 2 huvudsakliga uppgifter: tillhandahålla samlingarna för forskare och allmänhet och tillhandahålla information och bilder på samlingarna.

Digitalisering av samlingarna

Digitalisering av samlingarna är av stor vikt för både nationell och internationell forskning, samt för informations- och kunskapspridning till myndigheter, organisationer och allmänhet.

Herbariet har som mål att tillgängliggöra hela vår samling digitalt och publicera materialet på internet inom 10-15 år genom:

- 1) **Nationell samverkan.** Genom nationellt samarbete kan kompetens och resurser utnyttjas mer effektivt, och att planering sker i ett nationellt, snarare än i ett institutionellt perspektiv.
- 2) **Ökade personalresurser.** Fler personer ska involveras i digitaliseringsarbetet. Webbaserade lösningar underlättar distansarbete och ger amatörer, läns- och skogsstyrelsepersonal och specialister vid andra institutioner direkt tillgång till databaserna.
- 3) **Internationell samverkan** genom aktivt samarbete med museer och organisationer, bl. a. inom CETAF (Consortium of European Taxonomic Facilities), och GPI (Global Plant Initiative).

Registrering av etikettinformation

Sedan 2005 har Herbarium GB registrerat etikettinformation av 170 000 exemplar. Registreringsarbetet har till stor del skett med stöd av ArtDatabanken och samordnas i projektet *Sveriges Virtuella Herbarium*. Stödet har till större delen varit riktat mot registrering av kryptogamer. Sedan 2014 har Claes Gustafsson arbetat på halvtid med registrering av kryptogamer med stöd ifrån Svenska Artprojektet. Han kommer även att fortsätta med detta under kommande år då Svenska Artprojektets anslag utökades med 15 miljoner kr under 2016. Som en följd av detta fick Herbarium GB åter tillbaka den halvtidstjänst som drogs in under 2014. På dessa pengar hade vi Urban Nordenhäll anställd under 2 månader. ArtDatabanken finansierar även en museiassistent på heltid under 2017–2019. På dessa medel kommer Claes Gustafsson (på 50%) och Urban Nordenhäll (på 40%) att arbeta med registrering. Urban blev vid årsskiftet anställd på halvtid vid BIOENV och kommer utöver registrering av herbariematerial även arbeta med pollenanalys då 10 % av hans tjänst finansieras av botaniska analysgruppen vid BIOENV.

Herbariet hade under 2016 som mål att registrera 10 000 exemplar av rödalger och levermossor. genom att Claes Gustafsson arbetade på halvtid och att Urban Nordenhäll anställdes på heltid under 6 månader.

Kommentar: Målet att under 2016 registrera 10 000 exemplar av alger och levermossor gick tyvärr inte uppfylla då vi inte kunnat anställa personal i den omfattning som beräknat under året; vi hade extra anställd personal bara under 2 månader (Urban Nordenhäll). Totalt kommer vi därför att komma upp i endast ca 8 000 registrerade exemplar.

MÅL: Under 2017–2019 har vi på nytt som mål att avbilda registrera 40 000 exemplar av alger och levermossor.

GENOMFÖRANDE: Claes Gustafsson och Urban Nordenhäll kommer på 50 % respektive 40 % att registrera herbariematerial under 2017.

Avbildning av hela exemplar

Registrering av herbarieexemplar har traditionellt gjorts genom manuell inskrivning av etikettinformation (se ovan) vilket är en långsamt och dyrt. I senare år har emellertid flera storskaliga massdigitaliseringsprogram startats för att avbilda hela exemplar. Ett exempel är inskanningen av 10 miljoner hela exemplar i Parisherberiet. Projektet får nog anses som en succé även om många tekniska aspekter återstår att lösa, t ex vad gäller OCR-tolkning av etikettinformationen.

Massdigitalisering av våra herbariesamlingar ingick som ett av delprojekten inom SEIBER ansökan som gick in till VR_RFI under 2015. Konsortiet bestod av SLU, universiteten i Lund, Göteborg, Stockholm och Uppsala – och tre statliga forskningsinstitutioner – Naturhistoriska riksmuseet (huvudman), SMHI och SciLife Lab. Kärnan är fem e-infrastrukturer som sedan tidigare stöds av Vetenskapsrådet: Svenska LifeWatch, GBIF, WRAM, CANMove och RINFI. Konsortiet sökte 400 miljoner kronor (50 miljoner kronor per år) men beviljades bara 5 miljoner per år. Den modul som handlar om massdigitalisering av naturhistoriska samlingar fick positivt omnämnande – should have high priority – men rekommenderades ändå inte finansiering.

Kommentar: SEIBER kommer (sannolikt) att gå in med en ny ansökan i nästa års ansökningar för Infrastrukturer men massdigitalisering kommer förmodligen inte ingå i ansökan.

För närvarande har vi ingen direkt plan för hur problemet med avbildning av alla exemplar skall lösas. Möjligtvis skulle Sveriges deltagande i DISSCo – *European e-research infrastructure for Natural History collections* kunna förbättra möjligheterna på sikt. Herbarium GB deltar i det Svenska konsortiet av DISSCo som i sin tur ingår i stora EU-projektet ESFRI.

Tillgängliggörande av de fysiska exemplaren

De fysiska exemplaren av växter, svampar och alger m.m. är grunden för herbariet, och tillgängligheten av dessa är basen för all annan verksamhet. Samlingarna är tillgängliga för såväl forskare som amatörbotanister. Lån av exemplar skickas regelbundet till forskare i olika delar av världen inom nätverket av herbarier (<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>). Herbarierna garanterar lånens säkerhet och att de skickas i retur i oförändrat skick. Lån får inte skickas till privatpersoner utan ska studeras på plats i Herbarium GB för att säkerställa att material inte försvinner eller förstörs. När en större mängd exemplar ska studeras besöker ofta forskaren herbariet och då tillhandahålls skrivplats, tillgång till stereomikroskop etc.

Herbarium GB har in- och utlåning av tusentals exemplar varje år. De inlånade exemplaren används till största delen i den forskning som bedrivs vid Institutionen för biologi och miljövetenskap, men också av personer utanför universitetet.

För att materialet skall tillgängligt och lättåtkomligt så bör det vara rätt bestämt. En stor mängd av det utomnordiska materialet är bara bestämt till släkte, medan annat material är bara bestämt till familj. En mindre del av materialet i herbariet är inte ens familjetillhörighet känd. Ju bättre bestämt materialet är ju tillgängligare är det. Annat material i herbariet är otillgänglighet p.g.a. av det inte är monterat. Under de senaste åren har mängden omonterat material minskat. Detta tack vare att vi haft ca 15 personer som under en 10-års period arbetstränat på herbariet. Varje person stannar hos oss i snitt 3-6 månader och monterar under denna period allt ifrån ett par hundra exemplar till mer än 1000 stycken.

Under 2016 monterades ca 700–800 exemplar däremot avsattes inte någon tid för bestämning av obestämt material (tidsbrist?!).

MÅL FÖR 2017–19: Bestämma allt obestämt material så gott det går och montera så mycket omonterat material som möjligt och insortera det i huvudsamlingen. 3000 monterade exemplar under en 3-årsperiod vore inte en omöjlighet, men det hänger i mångt och mycket på om vi kan få arbetstränande personal.

GENOMFÖRANDE:

- Claes P och Claes G avsätter tid för bestämning av obestämt material, exempelvis 2 eftermiddagar i månaden.

- Herbariet fortsätter vara öppet för arbetstränande personal. Även Ewa Batorowicz (befintlig personal) monterar växter i mån av tid.

DNA-streckkoder (DNA-barcodes) och vouchrar för molekylära analyser

Under de senaste decennierna har Herbarium GB fått en allt större betydelse som genetisk resurs och material i samlingarna ingår allt oftare i molekylära studier. DNA-sekvenserna används framförallt för att studera evolutionärt släktskap men även som genetisk referens för artidentifiering (barcode), hybridiseringsstudier m.m.

Vid publicering av vetenskapliga artiklar deponeras sekvensdata som baserats på Herbarium GBs material på GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Information om samlingsbeläggen finns tillgängliga på GenBank och i artiklarna. Emellertid är beläggen i herbariet ofta dåligt annoterade eftersom resurser att följa upp och sammanställa artiklar publicerade av forskare utanför GU saknats.

Under 2016 hade vi ambitionen att inom de närmaste åren sammanställa information från molekylära studier och göra tillgängligt vilka beläggexemplar i GB:s samlingar som använts för DNA-sekvensering och var data för dessa finns tillgängligt. Ett annat mål var att på sikt ta fram artmarkörer ”bar codes” för de ca 2000 typexemplar som finns i Herbariet och göra dessa tillgängliga på nätet.

Som följd av detta har Claes Persson och Ellen Larsson under 2016 tagit fram en lista på herbarieexemplar som använts eller fungerat som vouchers för molekylära studier. Listan är inte fullständig och behöver kompletteras.

Inga medel har ännu sökts för att sekvensera typer.

- MÅL: 1. Komplettera listan med herbarieexemplar som använts för molekylära studier.
2. ta fram DNA-streckkoder för herbariets typmaterial.**

GENOMFÖRANDE:

- Claes P och Ellen L. fortsätter att leta efter information om vilka arter i herbariet som använts vid molekylära studier.
- externa medel söks för att streckkoda våra typer (Ellen L.?). Befintlig personal tar fram sekvenser på ordinarie arbetstid (Ellen L.? el. Claes G.?).

Dublettsamlingar

Herbariet har ca 8000–10000 exemplar av odistribuerade dubletter insamlade i huvudsak i Ecuador på 1980-talet av Harling, Lugo, Molau och Bohlin. Dubletter är viktiga för god bestämning av materialet men även betydelsefulla för att få nytt material som byte.

MÅL: Under 2016 var att skicka ut en stor del av dublettmaterial som byte/gåva till andra lämpliga herbarier med Sydamerikasamlingar som specialitet ex. AAU, QCA, MO. Inget material har ännu skickats men Claes P har plockat fram ca 2000 exemplar, och försett dem med nya bestämningsetiketter. Ewa B. har därefter fört in i dublettliggaren till vilka herbarier de skall skickas.

- MÅL: Under 2017–2019 har vi som mål att fortsätta utskicket av dubletter. 5000 exemplar vore ett rimligt mål.**

GENOMFÖRANDE: Claes Persson avsätter 1 halvdag i veckan för att skriva bestämningsetiketter och Ewa B står därefter för utplockning, registrering och utskick.

Insamling av vanliga arter

På senare tid har även samlingarnas betydelse för forskning och analyser kring klimat- och miljöförändringar uppmärksammats. Samlingarna utgör god dokumentation över förekomsten av olika arter geografiskt under de senaste århundradena. Kopplat till omvärldsdata som klimat och miljöpåverkan utgör samlingarna en enorm potentiell resurs, vars utveckling numera stöds i EU-initiativet LifeWatch (<http://www.svenskalifewatch.se>), som har substantiellt stöd från VR. Bland annat har man visat att skotttillväxt på fjällväxter mellan olika år kan användas för att påvisa klimatförändringar. Likaså har man visat i en studie av svampar att fruktkroppsbildningen hos svampar är senarelagd i snitt med nästan 13 dagar.

Herbariet hade som avsikt att börja samla ett mindre antal vanliga arter under 2016. Av diverse anledningar blev inte så fallet. Ett nytt försök görs under 2017.

MÅL: Har som avsikt att regelbundet insamla ett antal vanliga arter (både fanerogamer och kryptogamer) för att på så sätt underlätta för samlingarnas användning för miljö och klimat.

GENOMFÖRANDE: Claes G ansvarar för insamling av ett lämpligt urval av vanliga arter med start 2017 och därefter vart 3:e el. vart femte år. Floristiklistan på floristikkursen skulle kunna användas som stöd för urvalet.

Som alternativ skulle insamlingar kunna göras av studenter på baskursen för biodiversitet och systematik, BIO920. Ett förslag på insamling på kursen kommer att utarbetas inom kort. Om insamlingen skulle utfalla väl skulle vi på herbariet (Claes G) endast behöva komplettera med material som av någon anledning inte blivit insamlade.

Flora of Ecuador

På styrgruppsmötet 8 december, 2016 bestämdes att Flora of Ecuador lyfts bort från Herbariets verksamhet då ingen forskning får bedrivas inom GU:s infrastrukturer. Flora of Ecuadors verksamhet (d.v.s. konto) har därmed flyttats från Herbariets Ansvar (3136) till BIOENV:s ansvar 3130.

Policy-dokument och lathundar

Arbetet på herbariet har under åren fortlöpt genom att medarbetarnas uppgifter har utförts genom att mer erfarna personer har berättat för nyanställda vad som skall göras. Arbetet har enligt min mening fungerat OK men mycket skulle med all säkerhet kunna förbättras genom att vi upprättar dokument för hur verksamheten som helhet (policy-dokument) skall fungera och dokument för hur speciella arbetsmoment skall utföras.

Under 2015 bestämdes att herbariet skulle ta fram dokument om samlingsvårdspolicy (inkl. lathundar om övervakning av skadedjur, packning av material, transport av material (utskick med posten), förvaring av material, kontroll och övervakning av inomhusklimat, samlingsvårdsinformation, säkerställande av hälsa och säkerhet, dokument för lånepolicy och förstörande provtagning (destruktiv sampling).

Dokument för utskick av material med posten finns sedan länge men av oförklarlig anledning har annars mycket få andra dokument tagits fram.

Mål för 2017: Ta fram resterande dokument för samlingsvården.

GENOMFÖRANDE: Herbariets personal samlas för att gå igenom vilka dokument som är mest akuta och fördelar skrivandet mellan Claes P., Claes G., Ellen L. & Ewa B.