

Herbarium GB – en Universitetsgemensam Forskningsinfrastruktur

Sammanfattning

Vi ansöker härmed att Herbarium GB inrättas som universitetsgemensam forskningsinfrastruktur av nationellt intresse.

Vi föreslår att:

- Institutionen för biologi och miljövetenskap (BIOENV) är värdinstitution
- föreståndare Claes Persson ånyo utses i samband med beslut
- i styrgruppen ingår:
Från BIOENV; Bengt Oxelman, (ordförande), herbarieföreståndare Claes Persson,
Övriga ledamöter; Prefekt Mari Källersjö, GBG botaniska trädgård och Ted von Proschwitz,
Göteborgs naturhistoriska museum, Västra Götalandsregionen, Per Ericsson, forskningschef
vid NRM i Stockholm och Bente Eriksen Molau, chef för Botaniska trädgården i Lund.
- uppföljning och utvärdering sker enligt förslag under punkt 10
- anslagsfinansieringen ses över

1. Beskrivning av forskningsinfrastrukturen inklusive dess unicitet i landet

Herbarium GB är en materialkälla för såväl internationell forskning av hög kvalitet, som lokala biodiversitetsstudier. Växtsamling omfattar drygt 1 miljon torkade växter, svampar och alger från världens alla hörn. Kärlväxtsamlingen från Ecuador (ca 200 000 exemplar) och samlingen av nordiska svampar (ca 85 000 exemplar) räknas till de bästa i världen. Herbarium GB ansvarar även för en stor samling av typexemplar, dvs. material som fungerar som likare (standard) för taxonomiska artnamn.

Varje år inkommer nytt material som gåvor från andra herbarier som experter kopplade till Herbarium GB förväntas att identifiera (artbestämna) materialet. På samma sätt skickar vi ut hundratals exemplar för att få hjälp med identifiering. Missouri Botanical Garden i St. Louis, U.S.A. är en av de mest aktiva institutionerna inom området och skickar regelbundet botaniskt material från tropiska länder, framförallt Sydamerika, som gåvor.

Nytt material kommer också in som belägg från inventeringar, gjorda på uppdrag av Läns- och Skogsstyrelser och miljöförvaltningar. Denna typ av material har Herbariet skyldighet att motta. Material kommer även in från inventeringsprojekt som drivs inom Sveriges Biologiska föreningar (SBT och SMF) samt skickliga amatörer, vilket kan röra sig om tusentals exemplar per år.

I och med de senaste årens utveckling av molekylära verktyg för att kartlägga arters genom är herbariets potential som genetisk resurs enorm, och oändliga möjligheter för projekt som har samlingarna som bas har öppnats. Alexandre Antonellis studier för att förklara tropikernas enorma artrikedom publicerade i PNAS och Science är exempel på forskning vid GU som rönt stor internationell uppmärksamhet, medan studier för att kartlägga våra kärlväxter på landskapsnivå och som utmynnat i bl.a. floror över Västergötlands, Bohuslans och Hallands är exempel på regionala projekt.

Samlingarna har också en viktig funktion som miljöarkiv, kulturarv, kompetensresurs för tull och polis och utbildningsresurs. Herbarium GB är sedan 1995 beläget i moderna lokaler på Institutionen för biologi och miljövetenskaper där samlingarna förvaras i salar med specialanpassat klimat och skåp som är insekts säkra.

Naturhistoriska samlingar och god kunskap om biologisk mångfald är av avgörande betydelse för om Sverige ska kunna leva upp till överenskomna konventioner om bevarande av arter och hållbar utveckling. Herbariet i Göteborg har som mål att även i framtiden ha en framträdande roll inom systematik och biodiversitetsforskning. Det är mycket angeläget att behålla den höga kompetens som byggts upp och som är av största vikt för en välfungerande forskningsinfrastruktur. Vår starka

koppling till undervisning och forskning, som både är nationell och internationell, är av största betydelse för att behålla denna kompetens. Den viktigaste förutsättningen för detta är en stabil och långsiktig finansiering.

Herbarium GB:s kvalitét och dess institutionsanknytning med framstående botanisk forskning, läget i och samarbetet med Göteborgs botaniska trädgård, närvaron av stark zoologisk taxonomisk forskning vid Göteborgs universitet och den starka infrastrukturen vid Göteborgs naturhistoriska museum skapar utomordentliga förutsättningar för en stark profilering av systematisk/taxonomisk forskning och utbildning i Göteborg.

2. Beskrivning av hur följande kriterier uppfylls:

- **Är öppen för oberoende användare och kommunicerar detta på lämpligt sätt**
- **Har en tydlig och transparent tillgänglighetsprincip där akademisk forskning kommer först och inom vilken prioritering görs på kvalitet**
- **Erbjuder en basservice för att möjliggöra och underlätta användandet (vid behov)**
- **Stödjer forskning av hög kvalitet. Ska även kunna användas för undervisning samt för samverkan med andra parter.**

Herbarium GB:s samlingar är öppna 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 tillandahålls 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 öka samlingarnas tillgänglighet av har vi sedan 2005 bedrivit ett omfattande arbete för att göra dokumentationen av materialet åtkomligt via öppna databaser på Internet. Hittills har drygt 155 000 exemplar av kärlväxter och svampar lagts ut. Informationen kan hittas på SVERIGES VIRTUELLA HERBARIUM (http://www.bioenv.gu.se/forskning/forskningsomraden/herbarium_/databaser/) och på GBIF:s (*Global Biodiversity Information Facility*), <http://www.gbif.org>. GBIF är ett internationellt storskaligt initiativ där Sverige deltar med stöd från bland andra Vetenskapsrådet (VR).

Herbarium GB har med stöd från Andrew Mellon Foundation även digitaliserat drygt 2000 typexemplar som bidrag till Global Plant Initiative (GPI) där alla världens typexemplar skannas och läggs på Internet i samarbete med JSTOR (www.plants.jstor.org). Vidare deltar Herbarium GB i det svenska systemet för registrering, hantering och presentation av naturhistoriska samlingar, DINA (Digitalt Informationssystem för Naturhistoriska samlingsdata). DINA, som är under utarbetning, drivs av Naturhistoriska riksmuseet (NRM) och Claes Persson från Institutionen för biologi och miljövetenskap ingår i DINAs styrgrupp. DINA beräknas vara implementerat fullt ut inom 3–5 år.

Behovet av utbildad taxonomisk expertis är stor och bristen på taxonomer ses ofta som ett hinder för att genomföra Konventionen om biologisk mångfald, i Sverige och i världen. Behovet är ofta som störst i länder där mångfalden är som högst. Herbarium GB fyller i detta sammanhang en viktig funktion inom utbildning, framförallt på kurser på avancerad nivå (påbyggnadskurser inom grundutbildningen och forskarutbildningskurser), där materialet används för diversitetsstudier. Även personal på Herbarium GB spelar en viktig roll genom kursansvar och undervisning i kurser som ges vid Institutionen för Biologi och miljövetenskap och i det nystartade Nordiska Masterprogrammet i Systematik och Biodiversitet (NaBis, <http://www.nabismaster.org>).

3. Treårig handlingsplan (genomarbetat utkast)

En samlings kvalitét och tillgänglighet är A och O för dess värde.

Kvalitén säkras genom att nya insamlingar förses med etiketter, monteras, identifieras och insorteras på rätt plats, samt att äldre delar av samlingar regelbundet revideras och uppdateras nomenklatoriskt. Utan dessa regelbundna taxonomiska genomgångar förblir mycket material obestämt och därmed i princip oåtkomligt. Den osäkra ekonomiska situationen har medfört personalnedskärningar över åren vilket innebär att omfattningen av kvalitetsarbetet blivit mindre.

- För att kunna upprätthålla kvalitén av samlingarna avser vi att i de kommande åren arbeta för att öka personalstyrkan med 35% utökning av föreståndartjänsten, samt återbesättning av en 100% museiintendent.

Digitalisering av samlingarna är av stor vikt för att göra dem lättillgängliga för nationell och internationell forskning, samt för informations- och kunskapsspridning till myndigheter, organisationer och allmänheten.

- Herbariet har därför satt som mål att allt material skall vara datalagda inom 15 år. Detta skall ske genom:

1) Nationell samverkan. Genom nationellt samarbete kan kompetens och resurser utnyttjas mer effektivt, och planering sker i ett nationellt, snarare än 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), LifeWatch och GPI (Global Plant Initiative).

4) Storskalig massdigitalisering. Herbarium GB har under 2014 tillsammans med bl. a. NRM gått in med ansökan till VR:s Råd för forskningens infrastruktur (RFI) för att låta Riksarkivets Mediekonverteringscentrum (MKC) avbilda hela herbariet och med hjälp av metadata som hämtas ur samlingsobjekten, utnyttja teknik för automatisk textigenkänning (OCR). Av erfarenhet vet vi dock att det kommer att bli mycket svårt att automatiskt överföra handskrivna etiketter till sökbar text mha av OCR, och därför kommer det ta många års arbete innan hela herbariet är datalagt. Projektet, om det går i lås, kommer bli det främsta medlet för att uppnå vårt mål att allt material skall vara datalagt inom 15 år (inklusive all handskriven etikettinformation). Svar om anslag beviljas kommer i slutet av november.

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

Vid publicering av vetenskapliga artiklar deponeras sekvensdata från molekylära studier baserat på Herbarium GBs material på GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Information om samlingsbeläggen finns tillgängliga på GenBank och i artiklarna. Beläggen i Herbarium GB oftast är dock dåligt annoterade eftersom det inte funnits resurser att följa och sammanställa artiklar publicerade av forskare utanför GU. Herbarium GB har för avsikt att inom de närmaste åren sammanställa sådan information och därmed göra tillgängligt vilka belägg från herbariets samlingar som använts för DNA-sekvensering och var data finns tillgängligt.

Ett mål är också att på sikt ta fram artmarkörer "bar codes" för de ca 2000 typexemplar som Herbarium GB hyser och göra dessa tillgängliga.

4. Treårig finansieringsplan (genomarbetat utkast)

Herbarium GB har för närvarande fyra tillsvidareanställda personer; föreståndare Claes Persson, 50%, förste museiintendent Ellen Larsson, 100%, museiassistent Claes Gustafsson, 100% och administratör Ewa Batorowicz, 100%.

| Budget 2014 | | | | |
|--|-----------|-------|------|------------------|
| Herbariet 3810 OBS! Drift ej medtaget | | | | |
| Kostnad | Månadslön | +LOP | | Summa |
| Claes Persson, föreståndare | 40 500 | 62066 | 50% | 372 398 |
| Larsson Ellen, 1: museiintend | 37 900 | 58082 | 100% | 696 981 |
| Gustafsson Claes, museiassistent | 32 200 | 49347 | 100% | 592 158 |
| Bartowicz Ewa, administratör | 27 000 | 41378 | 100% | 496 530 |
| Lönebidrag (EB) | | 0 | 0% | -180 000 |
| Sum | | | | 1 978 067 |
| OH (64%) | | | | 1 265 963 |
| Kostnad | | | | 3 244 029 |
| Intäkter | | | | |
| Fakulteten | | | | 1000000 |
| Art databanken | | | | 1315000 |
| Sum | | | | 2315000 |
| Diff som bekostas av Biologi och miljövetenskap | | | | 929 029 |

Som framgår av budget 2014 står institutionen för en medfinansiering i paritet med fakultetens anslag. Drift är här inte medtagen, eftersom den utgör en mindre del av kostnaderna. Anställda vid Herbariet som deltar i undervisning ersätts genom undervisningsanslaget och kostnaden för Herbariet justeras. Omfattningen av undervisningen rör sig mellan 5-10% per år. Föreståndaren Claes Persson utför undervisning inom ramen för den 50%-iga tjänsten han har vid institutionen som lektor.

Alltsedan Göteborgs universitet övertog kurerandet av Herbarium GB:s samlingar 1962, har det funnits oklarheter kring finansieringen. Eftersom staten inte har öronmärkt basfinansieringen till Herbarium GB genom statsanslaget, på samma sätt som för Botaniska trädgården, har herbariet levt under osäkra ekonomiska villkor. Museistödet lanserades 2003 som en del av Svenska artprojektet och är avsett för svenska museer som har samlingar av nutida svenska flercelliga organismer och riktas huvudsakligen mot de delar som har betydelse för Svenska artprojektets uppdrag. Det räknas inte som basfinansiering, utan som en extra resurs för Svenska artprojektet. Det bör nämnas i sammanhanget att ArtDatabanken förutsätter en motfinansiering för att ge bidrag och de är mycket tydliga med att deras stöd inte får medföra att det institutionella stödet minskar.

För att kunna upprätthålla en miniminivå för kurerande av samlingarna, tillhandahålla lån, digitalisering och övriga samhällstjänster, samt för att kunna täcka indirekta kostnader som lokaler och administration, behövs en basfinansiering på ~5 Mkr. En sådan basfinansiering skulle medföra en utökning av föreståndartjänsten till 85%, samt återbesättning av en 100% museiintendent. Framtidens budget är lagd utan intäkter i denna version, eftersom en lösning kräver diskussioner både inom GU och med departementen. Vi har anslag från Art databanken tom 2016.

| Herbariet 3810 Framtid | Månadslön | +LOP | | Summa |
|----------------------------------|-----------|-------|------|------------------|
| Claes Persson, föreståndare | 40 500 | 62066 | 85% | 633 076 |
| Larsson Ellen, 1: museiintend | 37 900 | 58082 | 100% | 696 981 |
| Gustafsson Claes, museiassistent | 32 200 | 49347 | 100% | 592 158 |
| Bartowicz Ewa, administratör | 27 000 | 41378 | 100% | 496 530 |
| Lönebidrag (EB) | | 0 | 0% | -180 000 |
| NN, ny assistent | 32 200 | 49347 | 100% | 592 158 |
| Sum | | | | 2 830 903 |
| OH (64%) | | | | 1 811 778 |
| Kostnad | | | | 4 642 681 |

Eftersom Herbarium GB i likhet med andra samlingar ska vara fritt tillgängliga kan användaravgifter inte tas ut.

5. Beskrivning av användarbasen

Användarbasen består av forskare och studenter framförallt inom ämnet systematik och biodiversitet.

Ett mycket stort antal vetenskapliga artiklar är publicerade där material från Herbarium GB använts. Herbariet tackas oftast i "Acknowledgements" men det är inte alltid som forskare aktivt rapporterat in sina publikationer även om detta uppmanas vid låneverksamheten. Då Herbarium GB under många år haft brist på personal så saknas tyvärr en fullständig sammanställning av publikationer och årlig publikationsstatistik.

Herbarium GB har under de senaste 10 åren regelbundet skickat och mottagit material till 45 stora institutioner och herbarier världen över (Bilaga 1). Antalet forskare som är berörda är många gånger fler.

Nationellt utbyte

Uppsala universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet, Lunds universitet, NRM, Bergianska trädgården, Stockholms universitet och Umeå universitet

Internationellt utbyte

Europa

Belgien, Danmark, England, Estland, Irland, Finland, Frankrike, Grekland, Italien, Litauen, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Ryssland, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Tjeckien, Tyskland, Ungern, Österrike.

Nord och Sydamerika

Argentina, Brasilien, Chile, Colombia, Ecuador, Franska Guyana, Kanada, Mexico, Venezuela, U.S.A.

Övriga världen

Australien, Indien, Iran, Japan, Kina, Nya Zeeland, Sydafrika, Sydkorea, Thailand, Turkiet

Inom GU är Alexandre Antonelli och Henrik Nilsson som nyligen tilldelats betydande projektbidrag för unga forskare från ERC, VR och Formas, exempel på projekt där herbariets samlingar spelar en viktig roll. Flera andra forskargrupper har direkt nytta av herbariet, dels som en av många internationella samlingar, dels som depositionsplats för material som samlas in vid forskningsresor och fältarbete, samt belägg för nya arter för vetenskapen. Exempel är Bengt Oxelmans och Bernard Pfeils VR-stödda projekt. Samlingarna har även en omfattande betydelse för Svenska Artprojektet där flera forskare vid BIOENV, inkl. Ellen Larsson vid Herbarium GB, har haft mångårigt stöd. ArtDatabankens stöd till taxonomisk forskning är knutet till Nationalnyckeln och flera forskare på BIOENV har redan och förväntas även i fortsättningen bidra till kommande volymer och samlad artinformation i digital form (<http://www.nationalnyckeln.se/hem.asp>).

6. Beskrivning av ev koppling till nationell och internationell forskningsinfrastruktur

I Sverige finns fem stora herbarier. Förutom herbariet vid Göteborgs universitet finns även herbarier vid Lunds universitet, Nordiska Riksmuseet (NRM), Umeå universitet och Uppsala universitet. Herbarium GB samarbetar flitigt med övriga större herbarier i Sverige framförallt genom två organisationer: SVERIGES VIRTUELLA HERBARIUM OCH SAMSA. Inom SVERIGES VIRTUELLA HERBARIUM har herbarierna regelbundna möten där vi bl.a. utbyter erfarenheter om samlingsregistrering, diskuterar gemensamma bidragansökningar för registrering och samlingsvård, samt diskuterar förbättringar och tillägg i vår gemensamma samlingsdatabas. SVERIGES VIRTUELLA HERBARIUM har även en gemensam hemsida (VIRTUELLA HERBARIET) där alla datalagda botaniska svenska samlingar finns publicerade. Inom NAMSA - Naturhistoriska museers samarbetsorganisation - som består av svenska museer, botaniska trädgårdar, naturum och djurparker, är vi framför allt delaktiga inom arbetsgruppen SAMSA. SAMSA:s arbete omfattar alla naturhistoriska samlingar och de frågor som rör dessa. I arbetet ingår bland annat att samordna den nationella utvecklingen inom museisamlingsområdet och att definiera nationella resursbehov.

Herbarium GB ingår i ett världsomspännande nätverk av 3400 herbarier, se Index Herbariorum (<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>). Sammantaget beräknas världens herbarier innehålla 350 miljoner exemplar, en dokumentation av jordens diversitet av växter, djur och svampar de senaste 400 åren. Med en samling på ca 1 miljon exemplar är vi rankade som nummer 50. Lån av exemplar skickas regelbundet till forskare i olika delar av världen via nätverket av herbarier. Herbarierna garanterar lånens säkerhet och att de skickas i retur i oförändrat skick.

Herbarium GB ingår även sedan två år tillbaka i en västsvensk nod i CETAF (Consortium of European Taxonomic Facilities) tillsammans med Göteborgs botaniska trädgård och Göteborgs Naturhistoriska Museum. CETAF är en samarbetsorganisation av naturhistoriska museer, herbarier och botaniska trädgårdar från 19 olika europeiska länder (<http://www.cetaf.org>).

7. Beskrivning av de huvudsakliga forskningsområden som forskningsinfrastrukturen stödjer

Materialet används framför allt inom studier av biologisk mångfald, då i huvudsak för revisioner av växt- och svampgrupper och beskrivning av arter, såväl nybeskrivningar som förbättringar av ursprungliga artbeskrivningar; ämnet kallas **taxonomi**.

Taxonomiska studier är idag fortfarande i högsta grad aktuella (ca 2000 arter av kärlväxter har beskrivits/år sedan 1970) och under de senaste decennierna har studier om evolutionärt släktskap blivit ett stort forskningsområde. Till en början var de evolutionära studierna baserade på morfologiska egenskaper men på idag baseras evolutionär forskning på **molekylära data**.

Materialet används i nationella och internationella forskningssammanhang, framförallt inom **biologisk mångfaldsforskning** men alltmer även inom evolutionär släktskapsforskning då herbariesamlingar har visat sig vara en värdefull genetisk resurs. Som exempel kan nämnas systematiska forskningsprojekt innefattande molekylärfylogenetiska och populationsbiologiska studier, och Flora-arbeten av olika geografiskt omfattning. Exempel på Flora-projekt av stor internationell betydelse där materialet aktivt används är *Flora Nordica*, *Flora of Ecuador*, *Flora Neotropica*, *Flora Hellenica*, och *The Corticiaceae of North Europe*. De nämnda Flora-projekten utgör en viktig del i institutionens tidigare, nuvarande och framtida forskning, där arbetet med *Flora of Ecuador* leds från BIOENV och Claes Persson är redaktör.

Funga Nordica (eds. Knudsen & Vesterholt, Copenhagen, Nordsvamp) är ett unikt bokverk som utkom 2008 och i reviderad upplaga 2012, med nycklar till 3054 arter av basidsvampar fördelade på 278 släkten, sammanställd av 49 experter, där ibland Ellen Larsson vid BIOENV och med henne flera associerade amatörmykologer. Materialet som ligger till grund för bestämningsnycklarna för bla Psathyellaceae, Lycoperdaceae och Inocybaceae ligger deponerat i Herbarium GB.

På senare tid har även samlingarnas betydelse för **forskning och analyser kring klimat- och miljöförändringar** uppmärksamats. 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 substansiellt stöd från VR. Bland annat har man visat att skottillväxt 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.

Artidentifiering baserad på DNA (bar codes) blir allt viktigare. Herbariernas belägg ligger till grund och som referens för databaser som UNITE (<http://unite.ut.ee>). I ett forskningsprojekt som drivs av bl.a. Henrik Nilsson vid BIOENV så kommer UNITE bli referensdatabas för svamparter och ligga till grund för en ny DNA-baserad klassificering av svampar, vilket välkomnas och stöts av mykologer världen över.

Samlingarna tjänar också som **miljöarkiv**. Exempel på miljöförändringar som kan studeras är vaxskikt på blad som samlat fettlösliga luftburna miljöföroreningar, eller hur ackumulering av tungmetaller i mossor varierar över tiden, eller antal klyvöppningar på blad, där antalet är korrelerat med atmosfärens koldioxidhalt. Insamlingsplats och datum finns i allmänhet noggrant angivet på exemplaren varför

samlingarna utgör en stor miljöhistorisk resurs.

8. Godkännande från deltagande parter samt berörda institutioner och fakulteter

Godkännande finns från Institutionen för biologi och miljövetenskap genom prefekten Ingela Dahllöf, se bilaga 2.

9. Förslag på organisation avseende

Vi föreslår att nuvarande anställningsstruktur behålls, men att omfattningen av tjänster utökas för att svara till det verkliga behovet för att kunna upprätthålla verksamheten.

Anställningsstruktur

Föreståndaren Claes Persson, är ansvarig för verksamheten som helhet, härunder arbetsplanering, uppföljning till Artdatabanken och styrgrupp, korrespondens, lånehantering etc.

Förste museiintendent Ellen Larsson ansvarar för de mykologiska samlingarna, vilket innebär omhändertagandet av nyaccessioner, identifiering och nomenklatorisk uppdatering av de mykologiska samlingarna. Administration av lån av svampar och lavar och systematisk insamling av strategiskt viktiga grupper och i dåligt dokumenterade områden i Sverige är andra arbetsuppgifter som ingår i tjänsten. Inom ramen för tjänsten ingår forskning med 40%.

Institutionsadministratör Ewa Batorowicz är ansvarig för packning av paketförsändelser, samt registrering av lån. Inom ramen för sin tjänst arbetar Ewa till viss del med montering, dataregistrering av växter, samt fakturering och utskick av Flora av Ecuador.

Museiassistent Claes Gustafsson har huvudansvaret för dataregistrering av samlingarna. Nomenklatorisk uppdatering, insortering av lån och nyaccessioner (inkommande exemplar), samt frysning av material (för att hålla skadedjur borta) är andra uppgifter som han sköter inom ramen för sin tjänst.

En ytterligare museiassistent med parallella uppgifter som de som Clas Gustafsson har.

Styrgruppen

Vi föreslår följande ordförande och ledamöter i Herbarium GB:s styrgrupp:

Från BIOENV; Bengt Oxelman, (ordförande), herbarieföreståndare Claes Persson

Från CETAF; Prefekt Mari Källersjö, GBG botaniska trädgård och Ted von Proschwitz, Göteborgs naturhistoriska museum, Västra Götalandsregionen.

Övriga externa ledamöter: Per Ericsson, forskningschef vid NRM i Stockholm och Bente Eriksen Molau, chef för Botaniska trädgården i Lund.

10. Förslag på plan för uppföljning och utvärdering

Herbarium GB gör idag en årlig rapportering till Artdatabanken, varav delar av denna överlappar med rapporteringen till GU.

Följande delar av herbariets verksamhet bör ingå i den årlig uppföljning och utvärdering:

- antal lån (utgående och inkommande lån, samt antal exemplar), gåvor (utgående och inkommande gåvor), antal returnerade inkommande lån.
- antal publikationer där Herbarium GB- material använts, samt publikationer som rör herbariet
- antal nya accessioner, registrering och avbildning av material.
- personalen och dess undervisning, deltagande i symposier, konferenser, fältarbete (insamlingsresor).
- kontakter med media och allmänhet, besök, guidningar m.m.
- webbplats (vad händer på webbplatsen och hur har vi utvecklat den).
- ekonomi (intäkter och kostnader).

11. Kommunikationsplan (genomarbetat utkast)

Herbariet arbetar kontinuerligt med att öka tillgänglighörandet av materialet, dels genom att registrera befintligt material (skriva in etikettdata) och publicera på Internet, dels genom att skanna in hela exemplar av s.k. typmaterial. Vi arbetar även med att tillgängliggöra omonterat material, dvs fästa insamlat material med klisteorremсор och deras associerade etiketter på herbarieark. Innan denna montering görs är materialet i princip otillgängligt för låntagare, besökare och för publicering på Internet. Vi arbetar även att öka kvalitén genom att löpande taxonomiskt uppdatera befintligt materialet.

Kommunikation sker främst genom de kanaler som är etablerade i det nationella och internationella organisation som Herbarium GB tillhör, men även genom konferenser, publikationer och genomhemsidan på GU.

Vår websida bör kraftigt förbättras genom att:

- generellt bättre presentation av Herbariets historia, samlingarna och de forskare som till stor del byggt upp samlingarna. Bättre information vilka typexemplar som herbariet hyser och information om dessa, barcode etc.
- förbättra det allmänna innehållet, om personal och pågående forskning och besökare
- utöka länksamlingen till att inkludera samtliga samarbetsorganisationer
- uppdatera publikationer som tillkommit med material från Herbarium GB som bas
- publicera inskannade typbilder. Även om våra bilder är publicerade på GPI:s websida så är de inte fritt tillgängliga för alla då JSTOR tar betalt för att se högupplösta versioner av bilderna. Publicering av våra bilder kräver införskaffande av ny server och löpande underhåll.

Bilaga 1.

Exempel på institutioner och herbarier som regelbundet begärt lån från Herbarium GB under de senaste 10 åren. Även vid aktivt forskningssamarbete så skickas lån med kollektioner mellan forskare via Herbarierna och inte direkt mellan forskare.

Störst samarbete har vi just nu med våra nordiska grannländer, med USA och Brasilien.

Norden

Danmark

- Dept of Bioscience, Arctic Environment, Aarhus University, Roskilde
- Aarhus University, Herbarium AAU, Aarhus

Finland

- Helsinki University, Botanical Museum, Herbarium H
- University of Turku, Herbarium TUR

Norge

- Botanisk Museum, Herbarium O, Oslo
- University of Bergen, Herbarium BG
- Universitetet i Tromsø, Herbarium TROM

Sverige

- Botaniska Museet LD Lund
- Naturhistoriska riksmuseet S (Stockholm)
- Herbarium Uppsala (UPS)
- Herbarium Umeå (UME)

Europa

Estland

- University of Tartu, Institute of ecology and earth science, Tartu

Frankrike

- Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Herbarium LIP, Lille

Schweiz

- Systematic Botany, University of Zurich, Herbarium Z

Tjeckien

- Mycological department, University of Praha, Herbarium PRM

Slovakien

- Institution of Botany, Slovak Academy of Sciences, (SAV) Bratislava

The Netherlands

- University of Utrecht, Herbarium U
- Biosystematics group, Herbarium WAG, Wagening

Spain

- Dept. de Biología Vegetal, Campus University, Herbarium MUB, Murcia
- Real Jardín Botánico de Madrid, Herbarium CSIC

Great Britain

- The Natural History Museum, London
- Royal Botanic Gardens Kew, Richmond

Tyskland

- Inst. für spezielle Botanik, Mainz University, Herbarium MJG
- Herbarium Berlin (B)
- Herbarium BSM Berlin

Ryssland

- Lomonosov University, Moscow, Herbarium MW

- Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences, Herbarium LE

USA

- University of Tennessee, Herb. TENN (Knoxville)
- Center for Forest Mycological Research, Madison
- Fairmont State College, Fairmont
- The Field Museum, Chicago
- Harvard University, Cambridge, Massachusetts
- Duke University, Durham, North Carolina

Sydamerika:

Colombia

- Herb . Colombia (Herb. Nac. Colombiano) COL

Argentina

- Herbarium BAFC, Buenos Aires
- Forest Andino Patagonicum, CIEFAP, Chubut

Brasilien

- Universidad Federal Rural De Pernambuco, Recife
- Universidade Estadual de Campinas, Herb. ESA , Sao Paulo
- Universidade de Sao Paulo, Herbarium SPFR
- Instituto de Biociencias , UFRGS, Porto Alegre
- Universidade de Sao Paulo, Herbarium SPFR

Asien

Japan

- Nat. Science Museum Dept. of Botany Amakubo
- University of Tokyo, Herbarium TI
- Hokkaido University, Research Faculty of Agriculture, Sapporo

Nya Zealand

- Landcare Research, Lincoln



**GÖTEBORGS UNIVERSITET
BIOLOGI OCH MILJÖVETENSKAP**

Ingela Dahllöf
Prefekt
ingela.dahllof@bioenv.gu.se
031-786 93 33

Godkännande
2014-11-19

Godkännande av Institutionen för biologi och miljövetenskap som värdinstitution för Herbarium GB

I egenskap av prefekt, godkänner jag att Institutionen för Biologi och miljövetenskap är värdinstitution för Herbarium GB. Placeringen är den mest naturliga då Herbarium GB alltid har varit kopplad till den institution som arbetar inom växtforskning. Vi fysiskt hyser herbariet även och Herbarieförståndaren även är anställd vid institutionen som lektor. Samtliga anställningar ligger under institutionen, men på ett separat ansvar.

Vid beslut om inrättande av Herbarium GB som GU-gemensam infrastruktur kommer jag att utse Professor Bengt Oxelman som representant för institutionen. Professor Oxelman kommer att få ett uppdrag att tillvarata institutionens intressen och åtaganden å mina vägnar.

Med vänlig hälsning,

Ingela Dahllöf
Prefekt