

Mats Hjertson ansvarar för kärlväxtsamlingarna i herbariet där han är museiintendent. Herbariet finns på Evolutionsmuseet, Uppsala universitet. Det är Mats som ansvarar för alla belägg av blomväxter, nakenfröiga växter så som barrväxter men även lummerväxter, fräkenväxter och ormbunskväxter som finns i samlingarna. Kort och gott så ansvarar Mats för alla växter med kärlträngar i stammarna, det vi kallar kärlväxter.

I herbariet jobbar också Åsa Kruys med svampar, mossor och alger och Martin Westberg med lavar. Stefan Ekman är chef för herbariet. Jan Eriksson arbetar med det virtuella herbariet där han registrerar nordiska kollektioner.

Här visar Mats upp ett belägg av grön klätterklocka *Codonopsis viridis* i familjen klockväxter som har utsatts för en fientlig attack. Just detta exemplar fanns i London under andra världskriget och skadades av tyskarnas bombningar under blitzen.

FOTO: Emil V. Nilsson.



Herbariet på Evolutionsmuseet

Följ med oss in i botanikens skattkammare! Innanför väggarna på Evolutionsmuseet finns ett herbarium med nästan två miljoner olika pressade växter varav mer än 15000 är typexemplar. Inom botaniken ska alla namn på alla arter som finns i världen ha en typ, en fysisk referens till namnet som förvaras i ett herbarium – ett typexemplar.

Text & bild: EMIL V. NILSSON



Ett herbarium är en bank för den biologiska mångfald som faller under botanikens domäner. Olika kärlväxter, mossor, svampar, lavar och alger får sin sista vila instängda i ett herbarieskåp. Uppsala universitets herbarium ligger i Evolutionsmuseet nära Evolutionsbiologiskt centrum och Botaniska trädgården just sydväst om stadskärnan i Uppsala.

Byggnaden har tre våningsplan. I det nedre finns utomnordiska kärlväxter och trädgårds-herbariet, mittplan har lavar och svampar från hela världen, och i det översta planet finns det nordiska kärlväxter samt mossor och alger från hela världen.

Kärlväxterna i herbariet är indelade i basala dikotyledoner, eudikotyledoner och monokotyledoner för att återspegla växternas evolutionära släktskap enligt den senaste systematiken. Sedan ligger familjer, släkten och slutligen arter i bokstavsordning.

Precis som i många andra herbarier runt om i världen finns det också växtarter som är utdöda i det vilda förvarade här. Det finns ett belägg av en nordamerikansk art som heter *Corispermum pallidum* och samlades in 1893 i delstaten Washington, USA. Arten tillhörde släktet lusfrön i familjen amarantväxter. Det finns ett exemplar av en växt som Linnés lärjunge Carl Peter Thunberg (1743–1828) samlade in i Sydafrika, en korgblommig art i stjärnögonsläktet vars vetenskapliga namn är *Osteospermum birsutum* i herbariet. Arten har inte påträffats efter detta. Även *Santalum fernandezianum* är utdöd, en art i familjen sandelträdsväxter som samlades in på Juan Fernándezöarna väster om Chile i slutet på 1800-talet. Det är på många sätt fantastiskt att de ändå finns kvar i herbariet på Evolutionsmuseet, som ett minne av denna förgångna biologiska mångfald. Därför är de också i viss mån tillgängliga för forskningen.



Storsvampar brukar först torkas, sedan fuktas de upp och pressas försiktigt. Det här är ett belägg för röd flugsvamp *Amanita muscaria* var. *muscaria* insamlad av Svengunnar Ryman i Veberöd, Skåne 1978.



Lavar pressas inte som regel utan torkas och bevaras som de är. Det här är belägg av skorplaven *Lecidea lenticella* (svenskt namn saknas) insamlad i Lycksele lappmark 1924 av A.H. Magnusson.

När man ska bevara kärleväxter under lång tid så pressar man och torkar dem. Lavar låter man som regel bara torka som de är. Svampar kan man använda olika metoder för, men fruktkroppen av en storsvamp bevarar man genom att först torka den så fort som möjligt. När den sedan är torkad, innan den ska in i herbariet, fuktar man upp den igen så den blir lagom fuktig, seg och böjlig. Då går den att pressa lätt så att hatten ligger platt mot foten. Då tar den mycket mindre plats.

– Den främsta utmaningen i herbariet är att hålla det skadedjursfritt, berättar Mats Hjertson som är museiintendent på Evolutionsmuseet med ansvar för kärleväxtsamlingarna. Det är högsta prioritet. En annan utmaning är att grundmiljön ska vara okej. På herbariet styrs inomhusklimatet men det skulle kunna bli ännu bättre, för när det är varmt på sommaren så blir det lite väl varmt också inomhus. Sedan måste det finnas personal som kan sköta om samlingarna.

– Visst skulle man kunna låsa in allting, kasta nyckeln i sjön och låta allt ligga som det ligger, berättar Mats. Så länge man inte får

in skadedjur skulle det inte ta mycket skada. Men det blir snart ohanterligt att hitta i samlingarna. Dessutom så är det när man jobbar i samlingarna som man ser om det till äventyrs skulle komma ett skadedjursangrepp.

En viktig men lite bortglömd roll för herbariet är att fungera som referens för utbredningar. Om det finns ett glapp i vår kunskap om en arts utbredning så kan det vara bra att ta ett belägg för att visa att arten förekommer i området.

– De landskapsfloror som många botaniska föreningar arbetat med har gett upphov till en hel del herbariematerial i form av belägg. Det handlar framför allt om svårbestämbara artgrupper som ögontröster *Euphrasia* eller hökfibblor *Hieracium* där det kan krävas ett belägg för att artbestämningen ska anses trovärdig. Då kan det mycket väl hända att det kommer någon och tittar på materialet i efterhand och kanske till och med ifrågasätter artbestämningen. Det är nämligen inte alltid som det går att se alla nödvändiga detaljer på ett fotografi.



Bindvide *Salix aurita* insamlad i Vänge, Uppland 1956 av Thé Svedberg.

Idag används herbariet på nya sätt. Det har blivit mer av dna-prover och mindre av den traditionella taxonomin.

– När jag började som doktorand så gick det inte att extrahera dna från herbariebelägg, det var färsk material eller sådant som var torkat på torkmedel (kiselgel) som gällde, säger Mats. Men idag går det bra och det har fördelen att då kan forskare ha belägg i herbariet som blir ett referensmaterial med de växtindivider som de använt i sina studier. Det gör det enklare för andra forskare att kunna upprepa deras studie. Att göra experiment som andra kan reproducera är en viktig del i den naturvetenskapliga metoden. Samtidigt ska herbariet inte heller användas som ett smörgåsbord.

–Man ska också tänka att det är viktigt att materialet finns kvar, så det går inte att ta prov från samma föremål många gånger, betonar Mats. Det är skillnad om man ska göra en helgenomsanalys, alltså läsa av hela växtens dna, då kan vi tillåta lite mer för då blir hela

sekvensen tillgänglig för andra efteråt. Då kommer det förhoppningsvis inte att behövas tas fler prov mer från samma material. Vi är relativt generösa skulle jag säga, men man måste visa att man kan det man håller på med. Samtidigt finns det en baksida av den nya teknikens genomslag.

– Alla vill veta vilka arter som finns men ingen vill betala för sådan forskning, säger Mats uppgiven. Att bara titta på ett släkträd framtaget utifrån dna-information utan att ha morfologiska karaktärer att hänga upp det hela på kan bli väldigt intetsägande. Vi behöver nog alla fundera lite på vad vi har taxonomin till. Är det en enbart strikt vetenskapligt sortering eller ska man kunna prata med lekmän om hur man känner igen en art?

Forskare efterfrågar både gammalt och nytt material från herbariet. De som behöver material för dna-extraktion vill framför allt ha yngre material. Men det som efterfrågas mest är typmaterialet.

När forskare reviderar släkten vill de se det gamla historiska materialet, inte bara typmaterialet utan också andra belägg som kan hjälpa till att ge en bild av hur äldre tiders forskare tänkte när de gav en viss typ ett namn. Det handlar ofta om att försöka svara på frågor om vilka namn som är giltiga. Ofta börjar forskaren med ett antal namn som förmodats motsvara arter och när arbetet är färdigt så är det mycket färre arter som ska ha namn. Det har alltså blivit många synonymer, alltså olika namn på samma art. Går man långt tillbaka i tiden så var det svårt för botaniker att hålla koll på de namn som andra forskare har gett olika växter.

Idag är det lättare. Från och med 1958 krävs det alltid en typ, alltså ett herbarie-exemplar, som namnet refererar till.

Även privatpersoner använder herbariet.

Ska man lämna material måste det frysas i minus trettio grader under en vecka för att döda eventuell ohyra.

– Häromveckan hade vi en person som var intresserad av maskrosor här, förklarar Mats. Han hade samlat belägg från Jämtland som han lämnade för frysning före jul. Sedan kom han tillbaka efter nyår för att titta på sitt material och jämföra det med maskrosor som finns i samlingarna sedan tidigare.

– Vi hade även personer som arbetar med Värmlands flora här i höstas. Då händer det inte sällan att de hittar fel i databasen och det är vi mycket tacksamma över. Det är bara så vi kan rätta till felen. Just de som jobbar med landskapsfloror har ofta en väldigt bra kännetecken om olika lokaler. Det kan hända att man lagt en ort eller by i fel socken när belägget registreras.

Herbariet hade sina glansdagar under

1950–1960-talen. Då samlades det in mycket material. Sedan har det också kommit in mycket material från Afrika på 1980-talet när växtsystematikern Mats Thulin arbetade med Somalias flora. Det har inte kommit in lika

Om du behöver ta belägg av en växt, alltså pressa ett exemplar av en växt som sedan ska förvaras i ett herbarium som referensexemplar, så är det bra att tänka på följande:

- Samla på ett lagligt sätt. Låt bli om det är en fridlyst växt eller i en nationalpark, och generell även i naturreservat. Om det inte är samlat på ett lagligt sätt kan vi inte ta emot materialet. Alla tillstånd måste vara i ordning om insamling ska ske i skyddad natur eller utomlands.
- Samla ett så rikt material som möjligt. Det ska gå att bestämma arten om hundra år utifrån det material du samlat in. Tänk på om det behövs både blommor och frukter, bladöversida och bladundersida. Samla material med de karaktärer som behövs.
- När man samlar kärlväxter ska man pressa materialet så fort man kan. Är det en varm sommardag så är det bra att ha med sig en fältpress.
- Se till att det finns information om var du samlade växten så som land, landskap, socken och lokalnamn. Beskriv även biotopen, om arten sitter på något speciellt substrat eller liknande. Det behöver också vara tydligt dokumenterat när och av vem den samlades. Ibland bör även höjd över havet anges, inte minst i bergsmiljöer.
- Även koordinater ska vara med och herbariet på Evolutionsmuseet använder WGS84 och decimalkoordinater. Ange även felmarginalen när koordinaten ges.

mycket svenskt kärlväxtmaterial efteråt. Men när det gäller lavar så är det hela tiden ett stadigt inflöde av svenskt material till herbariet.

Lavtraditionen på herbariet började egentligen med Tore Magnus Fries (1832–1913). Han var son till Elias Fries (1794–1878) som brukar kallas för ”svamparnas Linné” eftersom han påbörjade det systematiska arbetet med svampar. Sonen kan sägas ha fortsatt detta arbete men med lavar. **SBT**

Emil V. Nilsson är redaktör för Svensk Botanisk Tidskrift.
emil.v.nilsson@svenskbotanik.se

