

Våra offentliga herbarier

TEXT: SOFIA LUND FOTO: TORBJÖRN TYLER

Botaniska studier har i alla tider inneburit att man samlat växter i herbarier. Innan det fanns floror var det enda sättet att artbestämma växter man inte kände igen att jämföra dem med referensexemplar i en herbariesamling. Vi svenskar har samlat i alla delar av vårt land. Vi har också deltagit i expeditioner runt om i världen. Vi har beskrivit arter och skrivit floror. Och fört med oss stora mängder pressade växter hem. En del av dessa samlingar finns bevarade i våra offentliga herbarier.

Det finns sex offentliga herbarier i vårt land: i Umeå, Uppsala, Stockholm, Göteborg, Lund och Oskarshamn. Här finns såväl historiska samlingar som modernare diton från pågående och nyligen avslutade inventeringar av våra svenska landskap. Vad ska vi då med allt detta material till? Torrt och tråkigt kan tyckas. Men också en verklig skattkammare.

Nya arter

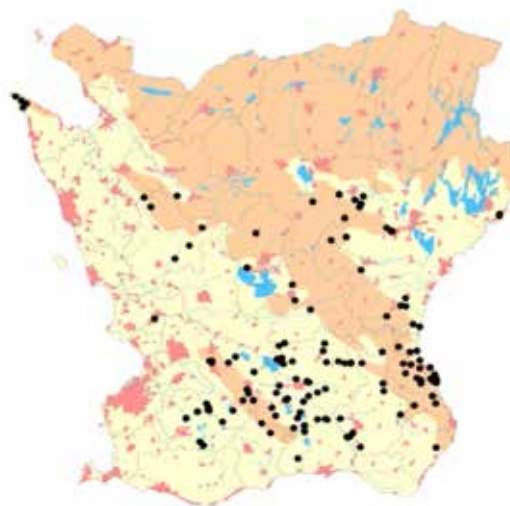
De flesta nya arter upptäckts idag inte i naturen utan i herbariesamlingar. Där kan man studera detaljer i materialet och genom att titta på material samlat från många olika platser även förstå variationen. Sådana studier kan leda till att man beskriver nya arter eller slår ihop sådant man tidigare ansett vara olika arter. Gamla tiders botaniker gjorde ett imponerande arbete, men med den tekniska utrustning vi har idag kan vi studera växternas morfologi i detalj och hitta skillnader som de inte kunde, bara genom att använda mikroskop och stereoluppar med bra belysning. Idag har vi dessutom möjlighet att extrahera fram DNA och utifrån detta tolka släktskap, revidera taxonomi och förstå evolutionen bakom. Denna information är mycket viktig vid beskrivning av nya arter. DNA-analyser fungerar bäst på färskt material men ofta ger materialet i välbevarade samlingar ett fullgott resultat. Om insamlingen gjordes enligt konstens alla regler och har bevarats på rätt sätt så kan man göra DNA-analyser på flera hundra år gammalt material. Det räcker med en liten mängd material, bara några milligram. Man förbrukar alltså inte det materialet man har, utan använder bara en liten bit av ett blad eller kronblad.

Våra herbariesamlingar är viktiga underlag i det forskningsområde som kallas biogeografi, det vill säga forskning om arters förekomst och utbredning. Eric Hultén som verkade vid Naturhistoriska riksmuseet var en föregångare inom biogeografi och utkom 1950 med det klassiska verket *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Där redovisar han detaljerade utbredningskartor för varje art. Kartorna bygger delvis på egna studier i fält men till stor del också på lokaluppgifter i herbariematerial som samlats av andra botaniker. Hans verk användes flitigt och stimulerade många



botaniker till att göra nya växtfynd. Idag finns utbredningskartor i många floror och även digitalt i till exempel Artportalen. Men eftersom vår kunskap om arter och vår tolkning av hur arter ska avgränsas förändras över tid så är herbariesamlingarna viktiga referenser att kunna gå tillbaka till. Speciellt för mer svårbestämda arter. I herbariet kan man gå tillbaka och kontrollera vad det faktiskt var för en art som samlades på en viss plats. Floran är i förändring och i herbariesamlingar kan vi se hur arters utbredning förändras över tid. Om man är ekologiskt kunnig kan man utifrån samlingar som gjorts vid en viss tid tolka hur det historiska landskapet såg ut då. Den typen av kunskap är viktig inte minst i naturvårdsarbete. Många av de arter som idag är sällsynta och hotade har tidigare varit vanligare, och för att förstå hur man bäst bevarar dem behöver man förstå hur landskapet såg ut då.

”De flesta nya arter upptäcks idag inte i naturen utan i herbariesamlingar.”



Utbredningskarta för bokarv *Stellaria neglecta* i Skånes flora. Varje punkt motsvarar insamlade exemplar i herbariet där artbestämningen har kontrollerats.



FOTO: STEFAN ANDERSSON

En kollektion av klofibbla *Crepis tectorum* på herbariet i Lund visar vilken variation som finns inom arten.

Ger svar på frågor som ännu inte har ställts

Det insamlade materialet kan användas för att ge svar på många olika frågeställningar. Frågeställningar som kanske inte ens hade ställts när materialet samlades in. Man har till exempel studerat innehållet av tungmetaller i mossor insamlade på olika platser sett ut över tid. Det var inget man tänkte på när man en gång samlade mossorna, då kanske det snarare handlade om att beskriva nya arter och kartlägga deras utbredning. Idag samlar man vart femte år in mossor för analys av metaller i hela Europa i ett kontinuerligt miljöövervakningsprogram. Med den teknikutveckling som sker idag så kommer materialet i våra herbarier i framtiden att kunna användas för forskning som vi idag inte kan föreställa oss.

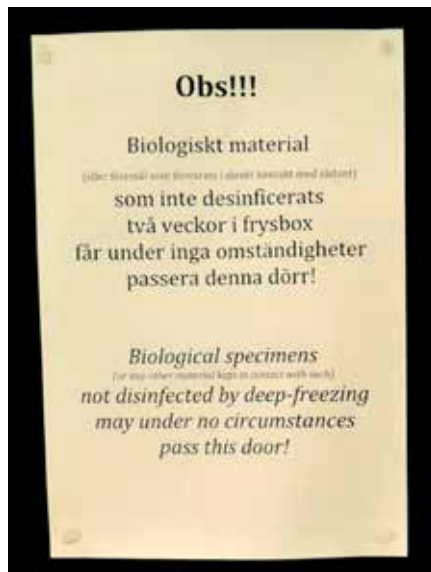
Samlingarna kan också användas som referensmaterial inom arkeologi såväl som brottsmål. I arkeologiska utgrävningar är det ofta bara fragment av växter som hittas och de låter sig sällan artbestämmas med en vanlig flora. Istället behöver man jämföra med material i herbariesamlingar. I brottsmål kan man behöva analysera växtdelar som hittats på en brottsplats eller i misstänkta brottslingars kläder eller tillhörigheter för att på så sätt kunna knyta en misstänkt person, eller en händelse, till en viss plats.

I de offentliga herbarierna bevaras material som samlats in under flera hundra år. Både i närområdet och i världens allra mest otillgängliga delar. En gyllene regel i museibranschen är att inte slänga något. I verkligheten behöver man kontinuerligt rensa i samlingarna men man är noga med att spara allt som kan ha ett vetenskapligt eller kulturhistoriskt värde. Både för att det är ett ovärderligt material och av respekt för dem som samlade in det, ibland med risk för egen hälsa och liv. En stor del av det insamlade materialet förstördes eller försvann redan innan det hann studeras. En del material möglade eller rutnade innan det hunnit torka. Annat angreps av skadedjur eller förkom vid transporter. Många samlingar runt om i världen har förstörts i krig och bränder. Vi har därför ett stort ansvar att bevara de samlingar vi fä-

Herbarier



Hylla efter hylla, fack efter fack. Det gäller att ha en god ordning på materialet.



Allt material som kommer in till herbariet förvaras två veckor i frys innan det sorteras in i samlingarna. Detta för att döda eventuella skadedjur.



I hyllorna ligger växterna sorterade efter familj, släkte och art. Här en hög med mosippa *Pulsatilla vernalis*.

tiskt har i vårt land. I de offentliga herbarierna bevaras materialet torrt, mörkt och svalt. En del äldre och särskilt värdefullt material förvaras i brandsäkra skåp. Man arbetar också kontinuerligt med att förhindra att det kommer in skadedjur i samlingarna. På våra svenska herbarier lägger man allt inkommande material i en frys i ett par veckor innan man tar in det i samlingen. Detta för att säkerställa att eventuella skadedjur dör.



Mosippa *Pulsatilla vernalis* insamlad i Oderljunga i Skåne 1930.

En rundvisning på herbariet i Lund

Museiintendent Torbjörn Tyler tar mig med på en digital rundvisning i herbariet i Lund. För att komma in till samlingarna får jag passera två säkerhetsdörrar. Om jag varit på plats fysiskt hade jag fått lämna väska och andra tillhörigheter som kan innehålla liftdana skadedjur utanför. Väl inne möts jag av ändlösa rader av sådana där flyttbara hyllor som finns på universitetsbibliotek. I hyllorna ligger växterna sorterade efter familj, släkte och art. Det nordiska materialet ligger på ett ställe och material från övriga världen på ett annat. Växterna är monterade på ark som ligger prydligt staplade i hyllornas fack. Mossor och lavar ligger i handvikta konvolut. Svampar bevaras väl torkade i förslutna plastpåsar, som håller materialet torrt och sporena på plats, inuti ett konvolut. Här finns ungefär två miljoner ark med kärlväxter, hälften från Norden och hälften från andra delar av världen. Här finns också ungefär 100 000 ark med alger, 150 000 kollektorer av mossor, 63 000 storsvampar, 170 000 lavar och 10 000 frökollektorer.

Några särskilt värdefulla samlingar förvaras separat. Carl Adolph Agardh och Jacob Georg Agardh, far och son, var verkamma i Lund under 1700-tal och 1800-tal. De är kända som "the fathers of algaeology". Den ordning Linné bringade bland växterna skapade dessa herrar bland alger genom att beskriva och klassificera alla världens då kända alger. Deras samling om cirka 50 000 ark med alger bevaras i den ordning som den lämnades i när de gick ur tiden. I ett brandsäkert säkerhetsskåp. Där förvaras också de kollektorer som använts som typmaterial när nya arter har beskrivits. När man beskriver en art ska man enligt de regler som finns fixera namnet till en typ. Så att man i framtiden kan gå tillbaka och se vad som faktiskt avsågs med ett visst namn. I Lund finns cirka 25 000 typer. Dessa är tydligt markerade med en röd etikett.

På varje ark och konvolut finns noggranna uppgifter om insamlingen. Där anges vem som samlade fyndet, när och var insamlingen gjordes och i en del fall en kort beskrivning av växtplatsen. Denna information är viktig, så viktig så att man idag inte tar emot material där den saknas. Utan denna information kan materialet inte användas på ett vetenskapligt sätt. När sedan någon botanist tittat på materialet görs en notering om detta på en ny etikett. Det kan vara en notering om att man har verifierat artbestämningen eller är av en annan uppfattning och kanske korrigerar med ett annat artnamn. Om man tar DNA-prov av materialet görs en notering av detta så att man sedan kan knyta DNA-strängen till en viss kollekt.

Merparten av herbariematerialet har samlats in av amatörbotanister, bland annat i Skåne och Blekinge. En del material har samlats in av forskare på Lunds universitet som har studerat ett visst växtsläkte eller floran i ett visst geografiskt område. Här finns mycket material från Grekland, Turkiet, södra Afrika, Kalifornien och Australien eftersom det i Lund bedrivits botanisk forskning i dessa delar av världen. Här finns också mycket lavar och alger, artgrupper som det av tradition forskats mycket på just i Lund.

Ordning och reda

Torbjörn berättar om arbetet med att hålla ordning i materialet. Ett sisyfosarbete. Trots att man kontinuerligt sorterar och ordnar så hinner man inte med i alla taxonomiska revisioner som görs. Förutom att hålla ordning så ska materialet hållas i gott skick. Gammalt material kan ibland behöva monteras om och etiketter med gammal handstil behöver tolkas. Man tar också hand om nytt material som ska in i samlingarna och hanterar lån.

Herbariet i Lund har ingen publik utställning och inga öppettider. Men alla gäster – amatörbotaniker, studenter och forskare – är välkomna efter överenskommelse. Det finns arbetsplatser



Den här hökfibblan samlades i Oskarshamn 1909. Det dröjde nästan hundra år innan den identifierades och beskrevs som en ny art, *Hieracium askii*.



Kärlväxter och alger förvaras monterade på pappersark.



Mossor, lavar och svampar ligger i handvikta papperskonvolut med etiketter på framsidan.



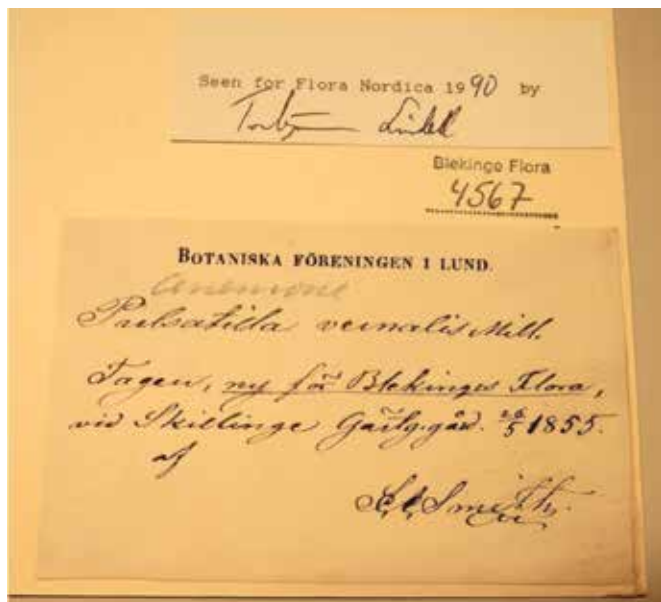
Svamp förvaras i förslutna plastpåsar som förhindrar att de drar till sig fukt och dessutom håller ordning på sporena så att de inte smiter iväg.

Herbarier

och utrustning inne i herbariet där man som gäst kan sitta och studera materialet. Man kan också be att få låna material från andra herbarier. Genom ett internationellt samarbete skickas material kontinuerligt mellan världens alla herbarier. Forskare från alla länder kan fritt använda sig av svenska samlingar och våra forskare har fri tillgång till samlingar i andra länder. Det fungerar lite som fjärrlån på biblioteket. Men det är ett ömtåligt material och när det skickas tillbaka så ska det frysas innan det sorteras in i samlingen igen.

Jag frågar Torbjörn om vi bör fortsätta samla växter, om herbarierna vill ha in nytt material och i så fall vilket.

– Ja, vi är mycket angelägna att få in nytt material och man bör definitivt fortsätta samla! Dels finns det fortfarande geografiska områden som är dåligt täckta i våra samlingar, dels har vi en ambition att ha en obruten tidsserie så att man även i framtiden kan följa förändringar av olika slag över tid. Mot den bakgrunden är det problematiskt att det i dag nästan bara är svåra/ovanliga/konstiga växter som samlas in och lämnas till oss. Vi vill förstås ha sådana också, men jag blir faktiskt gladare om jag skulle få en bunt med rödklöver, skogskovall och tuvtätel från Härjedalen.



På varje ark och konvolut finns noggranna uppgifter om insamlingen. Där anges vem som samlade fyndet, när och var insamlingen gjordes och i en del fall en kort beskrivning av växtplatsen.

Vidare läsning

Om du vill läsa mer om de biologiska samlingarna i våra museer rekommenderas boken **Skatter i vått och torrt** av **Torleif Ingelög**. Ett rikt illustrerat praktverk för den som vill gå på museum hemma från läsfåtöljen, nu när alla museer är stängda på grund av ett visst virus.

Digitalisering

En del i detta att bringa ordning är att digitalisera samlingarna. Sveriges offentliga herbarier har en gemensam databas som heter Virtuella herbariet. Tanken är att man där ska samla uppgifter om alla insamlade kärlväxter, mossor, alger, svampar och lavar som finns i våra offentliga herbarier. Idag är uppskattningsvis 30–40 procent av allt material datalagt. Du kan själv söka i databasen hemifrån din dator. Typmaterial skannar man in. Det ger högupplösta bilder där artens morfologi kan studeras i detalj. Då slipper man hantera och riskera skador på materialet. Bilderna läggs in i en internationell databas, Global Plants. Idag finns närmare tre miljoner typer dokumenterade där.

Samlingarna används i hela världen, kanske mer utanför Sverige än här hemma. I Norden har vi idag bra floror, åtminstone för kärlväxter. I andra delar av världen kan studier av herbariematerial vara enda möjligheten att korrekt bestämma en art. Dessa studier behövs för att kunna skriva egna floror. I otillgängliga delar av världen kan det vara enklare att studera herbariematerial än att ge sig ut i branta, trassliga och kanske till och med farliga miljöer. Eftersom vi i Europa har varit runt i världen och samlat på många platser och sedan fört med oss materialet hem så är det ju etiskt sett viktigt att vi både bevarar och tillgängliggör det insamlade materialet så att det kan användas i de länder där det en gång samlades. 🌱

Digitala herbarier

Virtuella herbariet är en gemensam databas för Sveriges offentliga herbarier. Tanken är att man där ska samla uppgifter om alla insamlade kärlväxter, mossor, alger, svampar och lavar som finns i våra offentliga herbarier. Idag är uppskattningsvis 30–40 procent av allt material datalagt. Merparten av kärlväxtsamlingarna från Sverige och Norden är digitaliserade medan mycket återstår för samlingarna från andra delar av världen. Du kan själv söka i databasen från din dator.

All data i Virtuella herbariet exporteras vidare till den globala databasen **GBIF Global Biodiversity Information Facility**. Där kan man hitta motsvarande data från många andra länder och enskilda herbarier. Det är användbart om man letar efter herbariematerial av en viss art eller om man bara vill få en snabb uppfattning om var i världen en viss art förekommer. Man ska dock vara medveten om att data förenklas och ibland till och med förvanskas när det överförs till GBIF så vill man kolla upp något ordentligt bör man alltid gå från GBIF tillbaks till ursprungs databasen.

De flesta större museer i världen har i dag databaser som är tillgängliga över internet och i vissa länder är de samlade i nationella databaser. GBIF är en bra ingång till dessa, men det varierar stort både hur mycket som är datalagt och i vilken utsträckning det finns bilder på växterna.

Högupplösta bilder på typmaterial samlas i den internationella databasen **Global Plants**. Idag finns närmare tre miljoner typer dokumenterade där.