

Foto: Mats Wilhelm/N.



Hotet mot Linnés vilda växter

Runt om Uppsala finns det vanliga vilda växter som kan vara extra värdefulla. De kan vara släktingar till just den växtindivid som gav namn till hela arten. Idag hotas dessa populationer av genetisk förorening från insådda växter av samma art med annat ursprung. Författarna har sammanställt en lång lista över de växter som Linné en gång hittade i stadens omgivningar.

MARIETTE MANKTELOW & ANJA RAUTENBERG

Många av de växtarter som Carl von Linné och hans studenter studerade kring Uppsala på exkursionerna *Herbationes Upsalienses* finns fortfarande kvar i de områden som de besökte. Vi presenterar här den första samlade listan på växtarter som noterades under dessa exkursioner, som också kallades herbationer, samt information om vilka arter som har återfunnits idag.

Idag hotas dessa växter i Uppsala av bland annat genetisk förorening genom massinförelse av samma arter, men med annan proveniens, bland annat för att restaurera grävda ytor vid byggen och markarbeten. Graden av floraförorening är okänd eftersom inplanteringen inte registreras. Vi ger exempel på alternativa restaureringsmetoder med användning av lokalt växtmaterial för bevarandet av Uppsalas linneanska flora.

Dessa linneanska populationer har ett högt kulturhistoriskt värde, men de har också ett högt vetenskapligt värde som potentiellt typmaterial (se faktaruta). Tre av Linnés exkursionsområden i närheten av Uppsala är därför föreslagna att ingå i den planerade världsarvsnomineringen ”The Rise of Systematic Biology”: Hågadal, Årike Fyris och Fäbodmossen. Med hjälp av ideella krafter, främst från Upplands botaniska förening, har dessa tre områden inventerats.

Linnés typmaterial

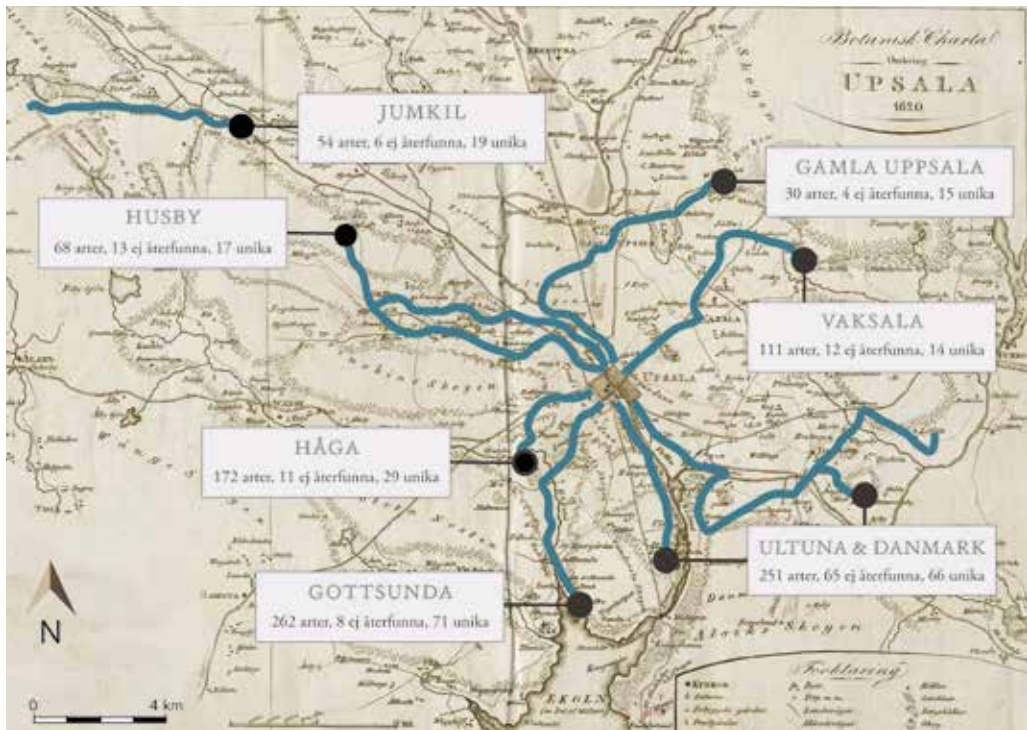
I Uppsalas närhet finns många växtarter kvar på den plats där de fanns på Linnés tid. Eftersom några av Linnés verk har blivit utsedda som startpunkt för den vetenskapliga namngivningen av flera olika organismgrupper, är Linné auktor till väldigt många artnamn. Det innebär att det är hans artbeskrivning som visar vilken organism som är kopplad till ett visst artnamn. Det innebär också att de individer han studerade innan han beskrev en viss art är extra värdefulla som en slags garanti för taxonomin.

Ibland behöver forskare samla in nytt växtmaterial för att komplettera de beskrivningar, illustrationer och det herbariematerial (typer) som redan finns kopplade till ett visst artnamn. Eftersom merparten av de svenska växterna i Linnés herbarium har försvunnit (Jarvis 2007) har vi inte det herbariematerial som naturligt kunde ha utsetts till typmaterial för Linnés namn på växter som förekommer i Sverige.

När Linné publicerade *Species plantarum* 1753 med beskrivning av världens då alla kända växter, hade han åtminstone sedan 1747 årligen intensivt studerat uppsalafloran under exkursioner med sina studenter (Linnaeus 1753). I avhandlingen *Herbationes Upsalienses* (Linnaeus 1921 [1753]) och i studenternas protokoll knyts arternas namn till mer eller mindre precisa lokaler och vi vet därför ganska väl var Linné såg vilka växter (se faktaruta på nästa uppslag). Det finns även återkommande botaniska studier kring Uppsala som visar hur vegetationen har utvecklats, till exempel Wahlenberg (1820), Almquist (1965), som utreder flera linneanska arter på olika lokaler, och Jonsell med flera (2010) med referenser.

Lokalerna för Linnés exkursioner kring Uppsala kan alltså hysa levande linneanskt originalmaterial. Under senare år har typmaterial från Uppsalatrakten samlats in till de linneanska arterna småfingerört *Potentilla verna* (figur 2; Brummitt 2011), rött oxbär *Cotoneaster integerrimus* (Thulin & Ryman 2003), jungfrulin *Polygala vulgaris* (Appel-

Typmaterial innebär det exemplar, i de här fallen den pressade växt, som används när en ny art ska beskrivas. Det ska bevaras i ett publikt herbarium och fungerar som ett referensmaterial för framtiden. Beskrivningen publiceras i en vetenskaplig publikation. Några av Linnés verk har blivit utsedda som startpunkt för den vetenskapliga namngivningen. Linné har därmed blivit auktor för många arter, alltså den person som gett den nya arten dess namn.



FIGUR 1. Resultatet av inventeringarna av linneanska vilda växter kring Uppsala visar att 488 av de 530 taxa som Linné och hans studenter hittade runt Uppsala har återfunnits i närheten av något av Linnés exkursionsområden. Kartan visar med blå linjer den ungefärliga sträckningen av Carl von Linnés studentekskursioner kring Uppsala, *Herbationes Upsalienses*, och antalet linneanska taxa som har återfunnits, antalet utdöda arter och antalet unika arter per exkursion. Stigarnas sträckning kommer från projektet Linnés Historiska Landskap. KARTA: Botanisk Charta omkring Upsala 1820 till G. Wahlenbergs *Flora Upsaliensis*, ur Uppsala universitetsbiblioteks samlingar. Approximate routes of Carl Linnaeus excursions around Uppsala, *Herbationes Upsalienses*. Inventories show that 488 of the 530 taxa that Linnaeus studied around Uppsala with his students are still to be found. Numbers under each excursion annotate number of taxa, number of locally extinct species and the unique number of species found on that excursion. Routes from the project Linnaean Landscapes.

quist 2014) och plattlumner *Lycopodium complanatum* (Thulin m.fl. 2009).

Lista över linneanska arter

Vi har sammanställt en lista över linneanska vilda arter av kärlväxter i Uppsala (publicerad på <https://doi.org/10.5061/dryad.dfn2z350k>). Som underlag för listan har vi främst använt avhandlingen *Herbationes Upsalienses* och olika studentprotokoll från 1747–1762 (Hjelmqvist 1951, Berg & Ugglå 1952, Mariette Manktelow publicerat mate-

rial). Dessutom är några arter med på listan som inte togs upp under exkursionerna, men som Linné på annat håll angivit lokaluppgifter för från Uppsala (exempelvis i *Flora Svecica* 1745). Erik Almquists *Flora Upsaliensis*

Hela tabellen med de 530 linneanska vilda växter som identifierats i eller i närheten av Linnés exkursioner finns publicerad på internet på denna länk:

<https://doi.org/10.5061/dryad.dfn2z350k>



FIGUR 2. Professor Mats Thulin från Uppsala universitet samlar typmaterial av småfingerört *Potentilla verna* i Uppsala 2010. Eftersom Carl von Linné visade sina studenter småfingerört vid Polacksbacken var den en lämplig lokal för insamling av nytt växtmaterial att koppla till det linneanska namnet. FOTO: Anders Larsson.

Professor Mats Thulin from Uppsala University collecting type material of *Potentilla verna* in Uppsala 2010. Since Carl Linnaeus demonstrated *Potentilla verna* to his students at Polacksbacken on the esker in Uppsala, this was a suitable place to collect new herbarium material to connect it to the Linnaean name.

från 1965 och *Upplands flora* (Jonsell m.fl. 2010) har också varit värdefulla för vårt arbete.

Världsarvsnominering

Vi deltar i förarbetet till att nominera ett antal platser i flera länder som världsarv relaterat till Carl von Linné och den systematiska biologins framväxt som vetenskap. Nomineringen kallas ”The Rise of Systematic Botany”, och det historiska källmaterialet om exkursionerna har visat sig vara värdefullt under förarbetet till nomineringen.

I nomineringen uppmärksammas ett antal historiska botaniska trädgårdar och exkursionsområden runt om i världen som var viktiga när vetenskapen systematisk biologi utvecklades under 1700-talet. Uppsala bidrar preliminärt med platser som var viktiga i Linnés arbete som systematiker. Det är Linnéträdgården med Linnémuseet, Linnés

Hammarby och tre bevarade grönområden som genomkorsas av sammanlagt fem av Linnés exkursioner: det nybildade naturreservatet Årike Fyris (som även innehåller de äldre reservaten Kungsängen och Nántuna lund), Hågadalen-Nästens naturreservat och Fäbodmossens naturreservat i Jumkil. Exakt vilka områden, och hur stor del av dem, som kommer att ingå i den slutliga nomineringen kommer att avgöras senare i världsarvsprojektet. Anledningen till att endast begränsade delar av exkursionerna ingår är att ett område behöver vara tillräckligt välbevarat och tillräckligt skyddat, till exempel som naturreservat, för att kunna bli världsarv.

Med hjälp av ideella krafter, främst i Upplands botaniska förening, inventerades de tre grönområdena nämnda ovan för att se om de linneanska arterna finns kvar idag. Fynd från dessa inventeringar 2008–2010 finns noterade i Artportalen (www.artportalen.se).

se) under "Projekt = Herbationes Upsalienses" och kommer även att ingå i "Projekt = Linnénätet" (Manktelow & Johansson 2020). Under 2011 lät Uppsala kommun och Länsstyrelsen i Uppsala län genomföra ytterligare inventeringar för att få ett mått på hur vanliga de linneanska arterna var i Årike Fyris, Hågadalen och Fäbodmossen. Alla arter och alla ytor hann tyvärr inte bli inventerade under säsongen. Dessa inventeringsdata finns hos länsstyrelsen, som också har använt övriga observationer från Artportalen för att bedöma vilka linneanska arter som finns i områdena i nutid.

Resultatet av inventeringarna av linneanska vilda växter kring Uppsala är mycket positivt. Av 530 taxa som observerats av Linné och hans studenter kring Uppsala (de flesta historiska taxa motsvarar moderna arter, men i några fall är taxonet istället en artgrupp eller ett helt släkte) har alla utom

43 återfunnits i närheten av något av Linnés exkursionsområden (figur 1).

Av de arter som inte har återfunnits vid inventeringarna är några nationellt eller lokalt utdöda. Ytterligare några finns på andra håll i Uppsala och kan kanske gå att hitta även i de aktuella områdena vid noggrannare inventeringar.

Insådd av främmande växtmaterial

Eftersom naturen är föränderlig, kan vi inte förutsätta att arvmassan från dagens växter är identisk med hur arvmassan såg ut i de växter som fanns på samma platser för 300 år sedan. Vissa förändringar sker hela tiden på grund av naturliga faktorer som slump, mutationer, selektionstryck och genutbyte mellan olika populationer. Om människan påverkar i stor skala, är det dock tveksamt om det fortfarande kan anses vara naturliga förändringar.

Hur vet vi var Linnés exkursioner gick? Genom avhandlingen *Herbationes Upsalienses* (Linnaeus 1921 [1753]) får vi utförlig information om var Linné gick under sina exkursioner med studenter och de växter man såg på vägen. Till detta finns ett tiotal studentprotokoll bevarade från 1747 till 1762 (Hjelmqvist 1951, Berg & Ugglå 1952, Mariette Manktelow opublicerat material).

Herbationes Upsalienses bestod av åtta exkursioner: sju som utgick från Uppsalas stadsportar och en som utgick från Örnäsåtra i Jumkil, två mil nordväst om Uppsala (figur 1). Till Jumkil fick studenterna åka med häst och vagn dagen innan vandringen och sova över i gårdarna kring Örnäsåtra. Målet var att se växter från mossar och storskog som inte fanns i Uppsalas närhet, till exempel kung Karls spira *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Vi får anta att exkursionernas sträckningar till dels grundade sig på lokaler som Linné själv besökt som ung student tillsammans med Olof Celsius (von Linné 1957).

Till 200-årsminnet 1978 av Linnés död återskapade Uppsala kommun tillsammans med Svenska Linnésällskapet tre av exkursionerna – *Herbatio Waxalensis*, *Herbatio Gottsundensis* och *Herbatio Jumkilensis* – vilka tillsammans gavs det

moderna namnet Linnéstigar. Linnéstigarna blev väldigt populära och användes flitigt. Efter några decennier började de emellertid att växa igen och allmänt fallera. I början av 2000-talet initierades ett fristående ideellt bevarandeprojekt, Linnés Historiska Landskap, som inför Linnéjubileet 2007 ville samla och förmedla kunskap om dittills mindre kända linneanska marker kring Uppsala (Manktelow 2008, 2012). Inom projektet analyserades de historiska sträckningarna av alla åtta exkursioner med hjälp av protokollen och kunskap om växternas ekologi, landskapets förändring och vägarnas dåtida sträckning. Detta resulterade i detaljerade beskrivningar av alla åtta exkursionernas ursprungliga sträckningar (Mariette Manktelow, opublicerat material). På grund av den mer eller mindre oexakta rörelsen av Linné och hans studenter mellan fast utlagda punkter ändrades också namnet från Linnéstigar till Linnévandringar.

Uppsala kommun har utifrån underlag från Linnés Historiska Landskap renoverat och anlagt alla åtta Linnévandringarna, fyra i samband med Linnéjubileet 2007 och de återstående 2009. Mer information om möjligheten att gå på exkursion i Linnés fotspår finns på linnestigarna.se.

Unikt med växter som del av världsarv

Något som är nytt i världsarvsnomineringen "The Rise of Systematic Botany" är att även växterna kommer att framhåvas som autentiska element. Enligt världsarvskonventionen från 1972 behöver det finnas autentiska materiella, icke flyttbara värden på en plats för att platsen ska kunna bli utnämnd till världsarv (Unesco 2019).

"Autentiskt" innebär att värdena behöver vara i originalform – det är bara i undantagsfall som världsarvskommittén godkänner rekonstruktioner. "Materiellt" och "icke flyttbart" innebär att de värden som utpekats som världsarv behöver vara någon sorts fysiska objekt eller strukturer, som sitter fast i marken. Det är också enklare att motivera att en plats ska bli ett vetenskapshistoriskt världsarv om det historiska vetenskapliga arbetet har lett till någon förändring av platsen.

Det är extremt sällsynt att en plats blir världsarv bara för associerade värden. (Att en konstnär målat berömda landskapstavlur på en viss plats räcker inte för att landskapet ska bli världsarv, och att en forskare satt i en viss byggnad när hen gjorde en viktig upptäckt räcker inte i sig för att den byggnaden ska bli världsarv.) Det innebär att det inte räcker med en koppling mellan en plats och Linné som person, att platsen har koppling till immateriella värden som vetenskapliga idéer, eller att det finns värdefulla lösa objekt på platsen. En botanisk trädgård, som anlagts för att studera olika växtarter, är ett exempel på en plats som är enkel att passa in i regelverket för världsarv. Det borde också vara relativt enkelt att motivera att enstaka buskar, träd eller andra växtindivider eller kloner som finns kvar från exempelvis Linnés tid utgör unika autentiska strukturer.

En historisk exkursionslokal tänjer lite mer på gränserna för hur världsarv brukar definieras, men världsarvsprojektet kommer ändå att driva linjen att bevarade växtpopulationer med dokumenterad historia kan utgöra viktiga autentiska strukturer.

Egentligen borde även djurpopulationer kunna anses vara autentiska strukturer, men eftersom växter generellt är mer fästa i jorden än vad djur är blir det troligen enklare att motivera varför historiska växtpopulationer borde kunna anses vara ett materiellt, icke flyttbart arv.

När man studerar den linneanska floran i Uppsala art för art får man anta att arter som rödklöver *Trifolium pratense*, timotej *Phleum pratense*, ängskavle *Alopecurus pratensis* och andra vallväxter inte kan vara genetiskt bevarade populationer från Linnés tid. En inblandning har sannolikt skett inom dessa populationer via insådd av vallfrön av annan proveniens under så lång tid att vi måste utgå från att originalpopulationen med tiden har förorenats genetiskt alltför mycket. Vi kan därför inte längre samla in autentiskt material från dessa arter kring Uppsala.

Uppsala universitets botaniska trädgård har naturligtvis sedan den grundades på 1600-talet bidragit till införsel och spridning av främmande genetiskt material. I det fallet handlar det dock mest om införsel av för Uppsala främmande arter, och i mindre grad spridning av genetiskt främmande material från arter ur Uppsalas vilda flora.

Genetisk förorening från villaträdgårdar får likaså antas ha haft liten påverkan på Uppsalas vilda flora. Till i början av 2000-talet kan vi alltså anta att antalet genetiskt förorenade arter i den linneanska floran var relativt få, och en majoritet av vanliga växter, som liten blåklocka *Campanula rotundifolia*, vårbrodd *Anthoxanthum odoratum* och darrgräs *Briza media*, fortfarande var populationer med en förmodad genetisk kontinuitet från Linnés dagar. Detta har på bara ett par decennier förändrats i och med sådd och plantering i stor volym av ängsfrö, växtmatador och pluggplantor med annan proveniens.

Kommunal verksamhet och byggbolag vill lämna en vacker grönytta efter sig vid grävarbeten och byggnation, och därför återställs grävd mark numera genom insådd av vilda arter som växer naturligt i omgivningarna. Men eftersom växterna i regel inte har lokalt ursprung, blir den nya grönytan en bit genetiskt främmande vegetation som sprider sig i landskapet. Medan följden av sådan insådd och inplantering i övriga landet stannar vid en floraförorening, en nog



FIGUR 3. Det är okänt om den svärdsliilja *Iris pseudacorus* som växer nedströms i Årike Fyris, där Linné visade arten för sina studenter, fortfarande är en bevarad linneansk population eller mer av en nederländsk population. Detta eftersom Uppsala kommun i många år planterade in pluggplantor av svärdsliilja med proveniens från Nederländerna för att stärka och smycka åbrinken i staden. FOTO: Henrik Olsson.

It is unknown whether the population of *Iris pseudacorus* downstream of Uppsala, in the area where Carl Linnaeus demonstrated the species to his students, is an extant Linnaean population or more of a Dutch population. This is since Uppsala Municipality for many years planted *Iris pseudacorus* with provenience from the Netherlands to strengthen and ornament the banks of River Fyris in the town of Uppsala.

så allvarlig konsekvens, blir resultatet extra olyckligt i Uppsala kommun. Där riskerar vi att på sikt förlora den linneanska floran, ett internationellt viktigt växtmaterial med högt vetenskapligt och kulturellt värde som planeras ingå i en världsarvsnominering.

Det finns idag inget regelverk som hindrar inplantering av icke-invasiva växter med främmande proveniens. Den byggverksamhet som råder i Uppsala skapar många grävarbeten som efteråt ska restaureras till färdiga grönytor med hjälp av insädda och inplanterade vilda arter, men med främmande ursprung. Att spåra vilka arter som är inplanterade i Uppsala kommun och i vilken volym har visat sig vara ett svårt arbete,

eftersom inget samlat register över sådana växter finns. Några inplanteringar har varit möjliga att spåra och presenteras nedan som exempel.

Uppsala kommun har sedan några decennier vid återkommande tillfällen planterat in växtmattor och pluggplantor längs åbrinken i den centrala staden (personlig kommunikation, Fritids- och naturkontoret Uppsala kommun 2010-06-14). En av de arter som planterats är svärdsliilja *Iris pseudacorus* (figur 3). Enligt det företag som sålt växterna var proveniens av svärdsliilja för tio år sedan nederländsk, men är idag svensk (personlig kommunikation 2010-06-22 respektive 2017-09-14). Detta betyder att det är oklart

om svärdslija nedströms i Årike Fyris kan antas vara en bevarad linneansk population eller om de genetiskt är mer av en nederländsk population.

Det byggbolag som 2017 restaurerade Flottsundsbron, strax söder om Årike Fyris, har enligt det företag som sålt växterna inhandlat 20 kg ängsfrö och 500 kvadratmeter färdig ängsmatta för att laga de grävda ytorna. Dessutom inplanterades tusen pluggplantor var av nysört *Achillea ptarmica*, kabbeleka *Caltha palustris*, hundstarr *Carex nigra*, hirsstarr *C. panicea*, blåsstarr *C. vesicaria*, ängsull *Eriophorum angustifolium*, kråklöver *Comarum palustre*, äkta förgätmigej *Myosotis scorpioides* och humleblomster *Geum rivale* (personlig kommunikation 2018-02-19). Proveniensen hos företagets växtmaterial är inte längre utländsk utan svensk, dock inte lokalt från Uppsala utan

huvudsakligen från Småland och andra delar av landet.

Vi ser flera möjligheter för växtekologer och populationsgenetiker att bidra med mer kunskap om hur olika linneanska populationer (eller andra historiskt intressanta populationer) kan påverkas genetiskt av inplanteringar och insådd av icke-lokalt material och även bidra med kunskap om hur "lokalt material" ska definieras för olika arter.

Goda exempel

Det finns goda exempel på alternativ till ängsfrö, växtmattor och pluggplantor med främmande proveniens vid återställning av vegetation efter grävning. När Uppsala vatten och avfall AB anlade en dagvattendamm vid Kungsängens gård 2010 kontaktade de världsarvsprojektet vid Länsstyrelsen i Uppsala län. Resultatet blev visserligen införsel av en del växtmaterial med främ-



FIGUR 4. Transplantation av grästuvor till skadade delar av Tingshögen i Gamla Uppsala, oktober 2015. Detta är en restaureringsmetod som författarna rekommenderar. FOTO: Anja Rautenberg.

Transplantation of grass turfs to damaged parts of the Thing Mound (Tingshögen) in Old Uppsala, October 2015, a restoration method that the authors recommend.

mande proveniens, men av arter som inte var del av den linneanska floran i Årike Fyris. Av en art, nyponros *Rosa dumalis*, valde man växtmaterial med e-certifikat och lokal proveniens från Västeråkers socken, Uppsala. Dessutom kontaktade Uppsala vatten och avfall AB Upplands botaniska förening som samlade in lokalt frömaterial av vattenpilört *Persicaria amphibia* att så vid dammen. När Kung Björns hög i Hågadalen, Uppsala, hade blivit nött av tramp 2011 kontaktade Uppsala kommun världsarvsprojektet vid länsstyrelsen och fick tips om vilka arter som kunde sås in utan att störa den linneanska floran.

När Statens fastighetsverk restaurerade Tingshögen i Gamla Uppsala 2015, konsulterades en botaniker som valde ut markbitar med lämplig vegetation från gräsmark i närområdet. Dessa transplanterades sedan till trampskadade ytor på Tingshögen (figur 4) och kompletterades med frösådd av torrbacksväxter från närområdet (Hallgren 2018). Eftersom markens nya ytskikt pusslades ihop av markbitar med passande vegetation lämnades en vacker grönyta efter ingreppet. Genom att inget växtmaterial tillfördes av annan proveniens, skyddades den lokala floran från genetiska föroreningar.

I skötselplanen för kulturreservatet komministerbostället Råshult utanför Älmhult i Kronobergs län finns flera autentiska ängs- och betesmarksväxter. Det är arter som har dykt upp i markerna av sig själva sedan de började restaureras till 1700-talets agrarlandskap (Michaël och Lena Michaëlsson, personlig kommunikation 2020-06-08). I skötselplanen för kulturreservatet står bland annat att ”införsel av växter utifrån inte ska ske (gäller inte åkerutsäde och växter som odlas i trädgårdarna). Åtgärder för att till exempel etablera ängsvegetation eller buskar och träd till restaurerade områden görs med material hämtat från andra delar av kulturreservatet” (Länsstyrelsen Kronobergs län 2019).

Önskvärda mål

Att värna den linneanska floran är ett internationellt ansvar.

Vårt önskemål är att införsel till Uppsala av främmande växtmaterial tillhörande den linneanska floran ska upphöra. En intressant utveckling vore om företag som tillhåller fröer, växtmattor och pluggplantor kunde ta fram ett lokalt växtmaterial för restaurering efter grävarbeten. Steg nummer ett i denna utveckling vore då en efterfrågan av lokalt växtmaterial från till exempel Uppsala kommun och byggföretag som verkar i staden.

Vi tycker också att det skulle vara roligt om uppländska botaniker fortsätter att leta efter de linneanska växter vi här har listat, så att Artportalen fylls av uppgifter om var de finns kvar och hur vanliga de är.

Det är vår förhoppning att den linneanska floran kring Uppsala kan fortsatt bevaras till framtida generationer. SBT

- Författarna vill tacka Mats Thulin för genomläsning av manuskript och artlista samt Sebastian Sundberg och Torbjörn Tyler för svar på frågor om arter och taxonomi. Tack även till alla inventerare, särskilt Upplands botaniska förening och Anders Larsson, samt till Mora Aronsson och Roger Svensson för goda råd om inventeringen 2011.

Metoder

I några fall är det oklart vad Linné och hans studenter såg under exkursionerna, eller vad Linné menade med ett visst namn. Vi har då valt att i de flesta fall hellre fria än fälla och har därför tagit med även en del osäkra namn. Vi har kommenterat i listan där något är oklart, förutom i de fall där vi är helt överens med de tolkningar som gjorts av tidigare utgivare av studentprotokoll (Berg & Uggla 1952, Hjelmqvist 1951) och Erik Almquist (1952, 1965). Vi hoppas att tolkningarna i vår lista kan förfinas genom bidrag från personer som är specialiserade på de olika arterna, så att arter kan läggas till eller dras ifrån. All sådan information bör nå Länsstyrelsen Uppsala län där projektledningen

för världsarvsnomineringen The Rise of Systematic Biology har en databas för växterna längs Herbationes Upsalienses.

Artbeskrivningar från Linnés exkursioner som inte med säkerhet går att koppla till ett modernt artnamn har vi hanterat på i huvudsak tre olika sätt: (1) Vi har fört observationen till det möjligaste eller troligaste namnet, (2) vi har fört observationen till två möjliga moderna arter samtidigt (till exempel "vit- eller rödblåra" och "hö- eller ängsskallra", eftersom Linné inte skilde på dem) eller (3) vi har fört observationen till ett helt släkte (om Linné beskrivit bara en art ur ett "knepig" släkte där vi idag har flera arter, som till exempel rödtoppor, daggkåpor och hagtorn).

Vi har studerat vägbeskrivningar i protokollen samt tolkningar i Almquist (1953, 1965), Berg & Uggla (1952) och Hjelmqvist (1951) om var Linné gick med sina studenter på de olika exkursionerna. Vi har sedan försökt föra observationer från alla exkursionsprotokoll till någon av de åtta normalvandringarna i Herbationes Upsalienses (Linnaeus 1921 [1753]). Vi har dock slagit ihop Danmark och Ultuna till ett område, eftersom det finns ett pro-

tokoll från 1747 där de besöker både Ultuna och Kungsängen och det därför inte säkert går att säga vilka arter som hör till vilket område. Danmarks- och Ultunavandringarna löper dessutom bitvis väldigt nära varandra, endast avskilda av Fyrisån, och de två områdena kan därför anses fungera som ett grönområde där arter kan spridas över ån i olika riktningar. Några arter har vi fört till "Uppsala generellt". Det är dels arter som Linné och studenterna såg i Uppsala på vägen tillbaka från Jumkil, dels arter från protokoll där exkursionsvägen är okänd. Arterna ur ett protokoll från Lövsta 1747 (Berg & Uggla 1952) är inte med i vår lista, inte heller arter från botaniska trädgården eller observationer av arter som i stort sett bara finns i odling.

Citerad litteratur

- Almquist, E. 1952: [Recension av] Herbationes Upsalienses. Protokoll över Linnés exkursioner i Uppsalatrakten. *Svensk Bot. Tidskr.* 46: 500–502.
- Almquist, E. 1965: *Flora Upsaliensis. Uppsalatraktens växter. Förteckning över fanerogamer och kärlkryptogamer.* Almquist & Wiksell.
- Appelquist, W. L. 2014: Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants 66. *Taxon* 63: 1358–1371.
- Berg, Å. & Uggla, A. H. 1952: *Herbationes Upsalienses. Protokoll över Linnés exkursioner i Uppsalatrakten.* Särtryck ur Svenska Linnésällskapets Årsskrift 1950–1951.
- Brummitt, R. K. 2011: Report of the nomenclature committee for vascular plants 62. *Taxon* 60: 226–232.
- Hallgren, K. 2018: Biologiska värden. Hos: Ljungkvist, J. & Ekblom, A., *Framtidens Naturvärden i kulturmiljöer – fallstudie Gamla Uppsala.* Institutionen för arkeologi och antik historia, Uppsala universitet.
- Hjelmqvist, H. 1951: Några protokoll från Linnés exkursioner i Uppsalatrakten. *Botaniska Notiser* 1951: 255–273.
- Jarvis, C. 2007: *Order out of Chaos. Linnaean Plant Names and their Types.* The Linnean Society of London & Natural History Museum, London.
- Jonsell, L. (red.). 2010: *Upplands flora.* SBF-förlaget, Uppsala.
- Linnaeus, C. 1745: *Flora Svecica* [...]. Salvius, Stockholm.
- Linnaeus, C. 1753: *Species plantarum* [...]. Vol 1-2. Salvius, Stockholm.
- Linnaeus, C. 1921 [1753]: Botaniska exkursioner i trakten av Uppsala. Akademisk avhandling under Linnés presidium Uppsala 1753. Respondent Anders Niclas Fornander. *Valda Avhandlingar av Carl von Linné i översättning utgivna av Svenska Linné-Sällskapet.* Nr 1. Uppsala.
- von Linné, C. 1957: *Vita Caroli Linnæi: Carl von Linnés självbiografier, på uppdrag av Uppsala universitet utgivna av Elis Malmeström och Arvid Hj. Uggla.* Almquist & Wiksell, Stockholm.
- Länsstyrelsen Kronobergs län. 2019: *Skötsel- och bevarandeplan för kulturresevatet Komministerbostället Råsbult respektive Natura 2000-området Linnés Råsbult, Älmbults kommun.* Ärendenummer 435-2218-2019 och 435-6075-2017.
- Manktelow, M. 2008: Linnaean Landscapes – transforming Linnaeus' Cultural Context into a Cultural Heritage. Hos: Morris, M.J. and Berwick, L. (red.) *The Linnaean Legacy: Three Centuries after his Birth. The Linnean Special Issue no 8:* 155–162.
- Manktelow, M. 2012: Linnés Historiska Landskap 4.
- Manktelow, M. & Johansson, J. T. 2020: Linnénätet i Södermanland, Uppland och Östergötland. *Daphne* 2019:1. *Daphne* 30: 2–32.
- Thulin, M. & Ryman, S. 2003: Proposal to conserve the name *Mespilus cotoneaster* (Rosaceae) with a conserved type. *Taxon* 52: 371–372.
- Thulin, M. m.fl. 2009: Revised lectotypification of *Lycopodium complanatum* L. (Lycopodiaceae). *Taxon* 58: 974–976.
- Unesco 2019: Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. <whc.unesco.org/en/guidelines> hämtad 2021-01-31
- Wahlenberg, G. 1820: *Flora Upsaliensis.* Typis et Impensis R. Acad. Typographorum, Uppsala.

Manktelow, M. & Rautenberg, A. 2021: Hotet mot Linnés vilda växter. [Linnaeus' wild plants are under threat in Uppsala.] *Svensk Bot. Tidskr.* 115: 30–41.

Many of the plant species found by Carl Linnaeus and his students around Uppsala during the excursions *Herbationes Upsalienses* are extant in the areas they visited. The authors here present the first complete list of the 530 species registered during these excursions, with added information on 488 extant species in the different areas (All taxa are listed at <https://doi.org/10.5061/dryad.dfn2z350k>). These Linnaean populations are of high cultural value, but they also have a high scientific value as sources of potential type material. Three of Linnaeus' excursion areas are therefore proposed to be included in the planned world heritage nomination "The Rise of Systematic Biology": Hågadalen-Nåsten, Årike Fyris and Fäbodmossen. The Linnaean populations are threatened by genetic contamination through the extensive sowing and planting of the same species with alien origin in connection with plant restoration after ground preparations and building. The degree of genetic contamination is not known, since sowing and planting of alien material is not registered. The authors give examples of alternative plant restoration methods using local plant material in order to preserve the Linnaean flora of Uppsala.

Mariette Manktelow är doktor i systematisk botanik med specialkunskap om det biologiska kulturarvet efter Linné samt hans pedagogiska gärning.

Adress: Lillvreta 77, 755 96 Uppsala
E-post: mm@florahistorica.se



Anja Rautenberg är doktor i systematisk botanik. Hon arbetar på Länsstyrelsen Uppsala län med världsarvsnomineringsprojektet "The Rise of Systematic Biology".

Adress: Länsstyrelsen Uppsala län, 751 86 Uppsala
E-post: anja.ratutenberg@lansstyrelsen.se



Årets växt

Tibast *Daphne mezereum*

Rapportera dina fynd av tibast till Artportalen, gärna med foto.

Registrera dina rapporter senast 15 oktober 2021

Foto: Torbjörn Swenelius

