

370
Gruen meer over de kolk van de rivier. 2000 voet op de rivier naar de top van de
steenmassa uit gips, omklemd door de rivier. Lijkt lang af 10 à 20 voet
lange stukken uit elkaar, slijpen de rivier omhoog op de rivier, fragment
van fine spijlen op ijsen, lijken die stukken in de toegenomen tijd in
gipsen formaten, of op een reproductie van figuren of dingjes die
studeert in de top. Illustratie van de rivier en de rivier. ja in de rivier in
Berg... en de rivier op de rivier.



De rivier

Resorna i Sverige

Svenska äventyr

Resenären Linné



*Stövlar tillverkade efter
1700-talsmodell.*

ARL VON LINNÉ LUTAR SIG UT ÖVER RÄCKET OCH FÖLJER BIL EFTER BIL SOM FÖRSVINNAR IN UNDER HANS FÖTTER. Ni står mitt uppe på en viadukt som välver sig över en tättrafikerad motorväg. ”Det finns onekligen lite snabbare transportmedel att tillgå i ert tidevarv!” ropar han för att överrösta oljudet av två lastbilar som precis dundrar förbi. Sedan börjar han berätta om hur det var att resa i Sverige på 1700-talet. Han gjorde själv ett flertal strapatsrika upptäcktsresor till olika landskap. ”Jag minns så väl den vackra förmiddag då jag klockan 11 red ut ur Uppsala för att påbörja min lappländska resa, min första landskapsresa. Jag var uppfylld av förväntan och upptäckarglädje”, säger han.

Med sig på hästryggen hade han då en läderväska som han noggrant hade packat med en skjorta, två par halvvarmar, två nattkappor, en mössa, en kam, bläckhorn, pennhus, lupp, kikare, florhuva som skulle skydda mot myggen, vetenskaplig litteratur, protokollet att föra reseanteckningar i samt en bunt papper att lägga insamlade växter i. Mellan låret och sadeln hade han placerat en liten handbössa. Själv var han klädd i piskperuk, rock, läderbyxor och stövelkängor. I fickan hade han sin plånbok med respasset och ett rekommendationsbrev. Dessutom hade han tagit med sig en mindre värja samt en åttakantig käpp, vilken skulle hjälpa honom att hålla reda på dagarna, alltså en sorts almanacka. Så såg packningen ut inför den fem månader långa resan. Det skulle visa sig bli ett stundtals farofyllt äventyr för den 25-årige Linné.

Du tittar nyfiket på Linné. ”Respass?” frågar du. ”Ja, det måste man ha för att kunna styrka sin identitet och

visa att man reser i ärligt syfte”, svarar Linné. Respass utfärdades av landshövdingar, men även av präster. Ett viktigt syfte med kravet på respass var att stoppa lösdriveriet. Passet var man tvungen att visa upp exempelvis då man passerade stadstullar, åkte färja eller anlände till en gästgivaregård. Linné lyfter motvilligt blicken från bilarna som oavbrutet tycks uppslukas av viaduktens betonggap nedanför. Han tittar hastigt på dig och konstaterar att de svenska vägarna på 1700-talet ofta var i dåligt skick. Vid regnväder blev de ibland ofarbara. Stensatta vägar fanns endast i städer och vid deras infarter samt i större byar. Vissa vägar och broar var sönderkörda av krigsmaktens tunga kanoner.

När Linné var ute på sin lappländska resa var vägnätet många gånger helt obefintligt. Norrlands inland var i princip en enda stor vildmark som krävde ömsom båt och ömsom pigga fötter. Han tvingades klafsas genom stiglösa myrmarker, utstå hunger och fisk full av mask, kyla och trötthet. ”Det fanns tillfällen då jag verkligen ångrade att jag hade gett mig ut på den resan”, säger han med blicken åter fascinerat fäst på den förbipasserande motorvägstrafiken nedanför.

Själv står du lutad med ryggen mot räcket och funderar på hur du hade upplevt en sådan upptäcktsresa. ”Det måste ha känts betydligt tryggare att resa längs allfarvägarna, väl?” undrar du. Linné nickar och förklarar att det fanns ett system av gästgivaregårdar längs de allmänna vägarna i landet. Gästgivaregårdarna erbjöd inte bara mat och övernattnings utan där kunde man även byta sin trötta häst mot en utvilad. Det gick även att beställa vagn för den som reste mer bekvämt. ”Bekvämt är ju ett diskutabelt begrepp”, säger Linné. Han förklarar att den så kallade bekvämligheten bör ses i ljuset av vägnas kvalitet i kombination med de ofjädrade vagnarna som hade trähjul beslagna med järn. Själv gjorde Linné sin sista landskapsresa, den till Skåne, med häst och vagn.

Gästgivaregårdarna låg utspridda med i genomsnitt cirka två mils avstånd. Dåtida länskartor visar tydligt avstånden mellan de olika inrättningarna. Men sådana kartor fanns inte tillgängliga för allmänhet och resenärer förrän i mitten av 1700-talet då den militärstrategiska sekretessen kring kartorna minskade. Resenärerna fick fram tills dess hålla till godo med de avståndsangivelser som stod att läsa på milstenar längs vägen.

Plötsligt lämnar Linné sin framåtlutade position över viaduktens räcke, svänger runt och börjar rota i sin medhavda väska. Han plockar strax upp en gulnad liten skrift och viftar ivrigt med den. ”Titta här!”, säger han. ”En mycket nyttig bok.” Du läser den sirliga texten på titelbladet: *Wägwisare til och ifrån alla städer och namnkunnige orter, uti Swea och Göta Riken, samt StorFursten-dömet Finland*. Skriften trycktes första gången 1743 och utgjorde sin tids första och enda svenska reseguidebok. Du bläddrar försiktigt och ser att boken innehåller uppgifter om avstånden mellan olika svenska orter. Avståndet anges i dåtida mil, såväl hela som halva och fjärdedels mil. En mil på 1700-talet motsvarar 10 688 meter med dagens mått mätt. I bokens marginaler finns tryckta noteringar om de olika orterna med information om gästgiverier, färjor, sevärdheter. Längst bak i boken finns även en karta över vägarna i landet. Vägvisaren kom ut i flera upplagor och användes flitigt av statstjänstemän på resande fot.

Linné lägger tillbaka reseguideboken i väskan och börjar berätta om syftet med sina landskapsresor. Under 1700-talet präglades samhället av ett starkt nyttotänkande, och vetenskapen stod i statens tjänst. Forskningen skulle bidra med ekonomisk utveckling av landet. Tanken hos den dåtida riksdagen var bland annat att man skulle kunna minska importberoendet och stärka landets ekonomi genom att bättre utnyttja den inhemska förekomsten av exempelvis medicinal- och färgväxter, flinta och gips. ”Mitt uppdrag under landskapsresorna var därför att undersöka landets naturtillgångar och näringsliv”, säger Linné.

Uppdraget som statens utsände färgades dock samtidigt av hans innersta kall som vetenskapsman. Därför kan man i hans anteckningar från exempelvis den skånska resan hitta observationer om alltifrån mullvadständer till havsnivåförändringar blandat med noteringarna om naturtillgångar och affärsmöjligheter. Tack vare Linnés breda nyfikenhet och skarpa iakttagelseförmåga har hans resedagböcker även skänkt eftervärlden en ovärderlig inblick i vanliga människors vardagslit och levnadsförhållanden. ”Dina texter har verkligen en säregen förmåga att fånga detaljer och att spänna över både stort och smått”, säger du med ett stänk av beundran i rösten. Linné viftar avväjande med den ena handen. ”Förmågan att iaktta, beskriva och dra slutsatser är för mig lika självklar som nödvändig”, svarar han.

Plötsligt inser du att trafikbullret från motorvägen egentligen är väldigt påträngande och tröttande fastän det inte tycks ha stört dig påtagligt förut under ert samtal. "Om du har sett dig mätt på bilarna kan vi kanske promenera en bit bort från motorvägen", föreslår du sedan. Linné nickar och konstaterar att 2000-talet kan ha sina baksidor också. Medan ni promenerar längs cykelbanan diskuterar ni värdet av olika naturtillgångar. Du berättar att begreppet naturtillgångar har fått en ny, spännande dimension i modern tid. "Visste du exempelvis att Falu koppargruva är en stor turistattraktion idag, dessutom utnämnd till världsarv av UNESCO?" frågar du. Linné tittar förvånad på dig. Själv minns han sitt besök i koppargruvan under landskapsresan till Dalarna 1734. Han glömmer aldrig gruvarbetarnas slit i den livsfarliga arbetsmiljön.

Du förklarar att naturtillgångar inte längre enbart har ett värde som industriella råvaror utan även ett värde vad gäller att skänka människor upplevelser. Rekreation, friluftsliv och turism är begrepp som har fått allt större betydelse. Människor söker efter upplevelser som ger näring åt själen, allt från stilla avkoppling till utmanande äventyr, berättar du. "Förresten, du kanske vill träffa en nutida upptäcktsresande som drivs av just viljan att förmedla upplevelser från naturen?", frågar du. "Det är en person med ett mycket stort naturintresse", tillägger du. Linné höjer på ögonbrynen. "En nutida upptäcktsresande? Har ni sådana fastän er värld framstår som så utforskad?" undrar han.

Du ler lite hemlighetsfullt och föreslår att ni ska slå er ner i dikeskanten. Sedan plockar du fram din bärbara dator med tillhörande webbkamera. Uppkopplingen till Internet ordnar du snabbt, och naturfotografen och filmaren Mattias Klum uppenbarar sig på datorns bildskärm. Klum vinkar glatt, vilket får Linné att göra samma sak i reflexmässig förvåning. Själv förklarar du snabbt för Linné att Mattias Klum är känd för sina unika bilder på djur och växter från en rad expeditioner i exotiska naturmiljöer; han har bland annat gjort flera uppdrag för den ansedda tidskriften National Geographic. Klum är van vid att bli kallad för en nutida upptäcktsresande.

"Man ska komma ihåg att det finns många olika sätt att upptäcktsresa", säger Klum via datorskärmen. "Resa kan man göra både i stort och smått". Klum konstaterar att han trots sina innehållsrika utlandsexpeditioner faktiskt upplever en lika stor upptäckarglädje och fascination av att besöka den lilla ekskogen där hemma bakom bostadshuset i Mälardalen. Att exempelvis betrakta de

späda och oändligt vackra blåsipporna som sticker upp mellan fjolårets torra eklöv är en stor upplevelse och samtidigt en påminnelse om livets årliga rytm, menar han. Linné nickar förtjust när han hör Klum berätta.

"För mig handlar upptäckarglädje om möten; varje gång man lyfter ett löv, varje gång man håvar i en sjö", fortsätter Klum. "Och så handlar det om att njuta", tillägger han. Klum konstaterar att glädjen i att upptäcka bottnar i människors nyfikenhet, en egenskap som alla barn har men som vuxna ofta tappar bort. Hans mål med fotograferandet och filmandet är därför att väcka nyfikenheten till liv hos människor, att få publiken att förundras över allt spännande som finns i olika naturmiljöer. I förlängningen är hans syfte att inspirera människor till att värna om naturen och att bry sig om en mer hållbar utveckling i samhället. För att människor ska vilja engagera sig måste de först bli känslomässigt berörda.

Klum talar gärna om just behovet av en hållbar utveckling. Han tycker det är viktigt att varje enskild människa inser värdet av att hitta sin egen roll i detta arbete. "Men man måste väcka intresse med hjälp av glädje och lekfullhet, det gäller både barn och vuxna", säger han och förklarar att han vill utgå ifrån möjligheterna, inte problemen. Allvaret ska finnas med, men man måste inspirera människor till att känna att de faktiskt kan vara med och både uppleva och påverka. Att utgå från upplevelser är ett bra pedagogiskt grepp, anser han och påpekar att alla människor faktiskt kan göra sina egna upptäcktsresor och expeditioner. "Det behöver inte vara märkvärdigare än att gå ut med picknickkorgen", säger han. "Dessutom kan man ju betrakta kunskapsinhämtning och lärande som en upptäcktsresa i sig", tillägger han.

Sedan lutar sig Klum framåt så att hans ansikte fyller ut hela datorskärmen. Han ler stort och säger: "Måste sticka nu, men vill gärna passa på att säga att ni är briljant, herr Linné. Och en sak till, glöm inte bort att världen fortfarande är full av upptäckter!". Ett hastigt avsked, ett par musklick på datorskärmen, sedan packar du ner datorn i din väska. Därefter lägger du dig raklång i gräset och blickar upp mot de lekfulla molntussarna ovanför. Linné är inte sen att följa ditt exempel. Efter ett par minuters eftertänksam tystnad konstaterar ni nöjt att hela livet egentligen kan betraktas som en enda upptäcktsresa. "Det finns en upptäcktsresande i varje människa", säger du. "Mmm, och det finns verkligen alltid mer att utforska", svarar Linné. Sedan ägnar ni er åt en stunds himmelskt figurskapande bland molntussarna. Med tillhörande gissningslek. ■

Varför reser Linné?

”Här kan man se, hur mycket är hemma i landet obekant och långt mer ännu; se hur var provins har sin förmån; se hur hon kan raffineras; se vad otrolig nytta Sverige äga skulle, om alla dess provinser således blevo genomresta; se hur den ena provinsen står att hjälpa den andras bruk.”



Citat ur inledningen till Dalaresan. Bilden, som Linné själv ritat, föreställer en same som bär en båt (ur Lappländska resan).

Carl von Linné reste betydligt mer i Sverige än utomlands. Den enda utlandsresan påbörjades 1735 och målet var att avlägga medicine doktorsexamen i Holland, en examen som man vid den tiden inte kunde få i Sverige. Denna examen ansågs betydelsefull för Linnés möjlighet att försörja sig. Han skulle därmed få lov att gifta sig med Sara Elisabeth Morea, som han hade lärt känna och älska under ett besök i Falun julen 1734. Linné återvände först 1738 till Sverige efter att ha besökt även England och Frankrike. Resan innebar att Linné kunde knyta värdefulla kontakter med inflytelserika vetenskapsmän och andra viktiga personer i Holland, England och Frankrike – kontakter som han i många fall bibehöll när han återvänt till Sverige. Någon ytterligare utlandsresa blev det inte för Linné. Däremot gjorde han sammanlagt fem omfattande resor till olika regioner i Sverige.

Linné ansåg att vetenskapen kunde bidra till att förbättra landets ekonomi efter de förödande krigen på 1600-talet och början av 1700-talet. Landskapsresorna var därför viktiga för att inventera naturtillgångar och användbara tekniker i olika delar av landet för att därmed kunna sprida kunskap och goda idéer. Linné ville att Sverige skulle odla och tillverka så mycket som möjligt inom landet. Detta gällde t.ex. odling av tebuskar, vissa medicinalväxter samt mullbärsträd för silkesmaskodling. Linné noterade allt han såg, smått som stort, med ett levande, berättande språk som ger oss en ögonblicksbild från naturen och människornas liv på 1700-talet.

Linnés första landskapsresa gick till Lappland och gjordes på eget initiativ med syfte att utforska en i många avseenden okänd del av landet. Resan bekostades av Kungliga vetenskaps societeten. Resan fick stor betydelse

för Linnés fortsatta karriär. Nästa resa, till Dalarna, var ett uppdrag från landshövdingen i länet att genomföra en resa på liknande sätt som Lapplandsresan med syftet att inventera och beskriva naturtillgångarna i länet. De övriga resorna till Öland-Gotland, Västergötland och Skåne genomfördes på uppdrag av Riksdagen.

De fem resorna beskrivs i följande korta texter som fokuserar på ett centralt tema för varje resa: samernas liv (Lapplandsresan), Linnés tredje rike, mineralriket, med Falu koppargruva som exempel (Dalaresan), den speciella naturtyp som finns på kalkberggrund (Ölands- och Gotlandsresan), textilindustri och färgningsmetoder (Västgötareosan) och slutligen jordbruket (Skåneresan). ■

Ur reseskildringarna...

LINNÉ RISKERADE ATT SLÅ IHJÄL SIG när han på sin lappländska resa klättrade uppför Skuleberget i Ångermanland, den 20 maj 1732. Läs hans egen berättelse om händelsen i resedagboken Lappländska resan.

LINNÉ RÅKADE UT FÖR UPPRETADE BÖNDER den 7 juni 1741 på Öland. Bönderna trodde att Linné med sällskap var spioner. Läs om händelsen i resedagboken Öländska resan.

LINNÉ HÖLL PÅ ATT FÖRLORA HELA SIN RESKASSA under resan i Skåne, fredagen den 7 juni 1749. Orsaken var att han ville visa att det var vidskepelse att tro på slagruta. Läs om händelsen i resedagboken Skånska resan.

Lappländska resan 1732



”Allt omkring mig lågo snöiga berg, jag gick på snön såsom om starkaste vintern. Alla de rara örter jag förr sett och fågnat mig av, gävos här såsom uti miniatyr: ja dessutom så många, att jag själv fasade, och tyckte mig få mer än jag bestyra kunde.”

Kvikkjokk (Vallavari) 6 juli 1732

Den 12 maj 1732 begav sig Carl von Linné iväg på sin första vetenskapliga expedition, den fem månader långa resan till Lappland. Linné reste norrut längs kusten och gjorde tre längre avstickare inåt landet. Som längst norrut nådde han orten Vittangi (några mil öster om Kiruna). Återresan gick via den finska kusten och avslutades med båtfärd tillbaka till Sverige.

I början av juli nådde han fjälltrakterna. Han fascinerades av fjällen, av samerna som då kallades lappar, och av fjällvärldens växter och djur. Han berättar om fjälllämmel, fjällräv och fjällripa och beskriver hur de stora rovdjuren varg, björn och järv ställde till bekymmer för befolkningen: vargen dödade renar, medan björn och järv gick in i förrådshus och stal mat.

Framför allt beskriver han hur samerna levde och hur betydelsefulla renarna var för dem. Renen var basen för samernas liv och en förutsättning för att de skulle kunna livnära sig i det hårda klimatet. Renen användes

som dragdjur för transporter av olika slag, mjölken kunde drickas eller användas för osttillverkning, renskinn behövdes för att bädda med i kåtan och för att tillverka skor och kläder, senorna blev till tråd att sy med, ben användes för hantverksprodukter, kött, inälvor och blod beredd till mat. Linné intresserade sig mycket för renskötseln och beskriver hur lasso användes för att fånga renarna. Han beskriver hur mjölkningen gick till, iakttog att renarna var märkta i öronen och att renskötarna hade olika namn på djuren beroende på åldern.

Linné beskriver också hur det såg ut inne i kåtorna. Där låg renskinn utbredda för att sitta och ligga på, och i mitten fanns en öppen eldstad omgiven av stenar. Linné tyckte att samerna levde ett gott liv på sommaren: *”Aldrig såg jag något folk hava så goda dagar som lapparna.”* De hade friskt vatten och gott om mat. Från renen fick de kött och mjölk, bär och växter som ängssyra och kvanne ingick i mathållningen, röding och sik fångades i fjällsjöarna och äts färsk eller rökt.

Frågan om samernas ursprung engagerar nu forskare av olika slag. Arkeologer, genetiker och språkforskare bidrar med kunskap om hur invandringen till den nordligaste delen av Sverige kan ha gått till. De tänkbara invandringsvägarna, efter det att inlandsisen försvann från Skandinavien, var från norr och öster via Sibirien och Finland och från väster längs den tidigt isfria norska västkusten. Trots ett hårt klimat fanns det tillräckliga resurser för att de första människorna skulle kunna livnära sig som jägare, fiskare och samlare. Den hittills äldsta kända bopplatsen är 9 800 år gammal och finns nära Arjeplog.

Hur olika befolkningsgrupper har förflyttat sig kan kartläggas genom att spridningen av karakteristiska arvsanlag studeras. Man använder sig dels av DNA från mitokondrier, cellernas kraftverk, och dels av DNA från Y-kromosomen. Nedärvningen på kvinnosidan kan studeras med mitokondrie-DNA, eftersom mitokondrierna finns med i äggcellen, medan det däremot inte brukar medfölja några mitokondrier med spermien vid befruktningen. DNA från Y-kromosomen visar hur arvsanlagen förts vidare på den manliga sidan.

Idag lever ca 60 000 samer i Norge, Sverige, Finland och på Kolahalvön. Både DNA-studier och arkeologiska fynd stöder hypotesen att förfäderna till dagens samer har invandrat från både väster och öster, medan däremot de samiska språken, som är närmast besläktade med finska, karelska och estniska visar på influens österifrån. En orsak till att samebefolkningen skiljer sig tydligt genetiskt kan vara att endast ett mindre antal individer överlevt svåra tidsperioder (s.k. flaskhalsar). Ett begränsat urval av arvsanlag har därför förts vidare till kommande generationer.

SUSANNA VALKEAPÄÄ, vars familj arbetar med renskötsel, berättar om vilka förhållanden som råder idag:

”Ca 2 500 samer bedriver idag renskötsel i Sverige, en näring som har överlevt trots att betesarealen minskat beroende på skogsavverkning, markberedning och vattenkraftsutbyggnad. I den traditionella renskötseln flyttade man tillsammans med renarna, skidor användes under vintern och på sommaren gick man till fots. Arbetet har nu moderniserats så att renarna drivs med snöskoter, terränggående fyrhjuling och helikopter.” ■

Linné hade med sig en lappdräkt från sin lappländska resa. Denna dräkt var han mycket förtjust i och använde den bl.a. när han friade till sin blivande hustru Sara Elisabeth (Lisa) Moraea. Dräkten gjorde också succé när Linné vistades i Holland.



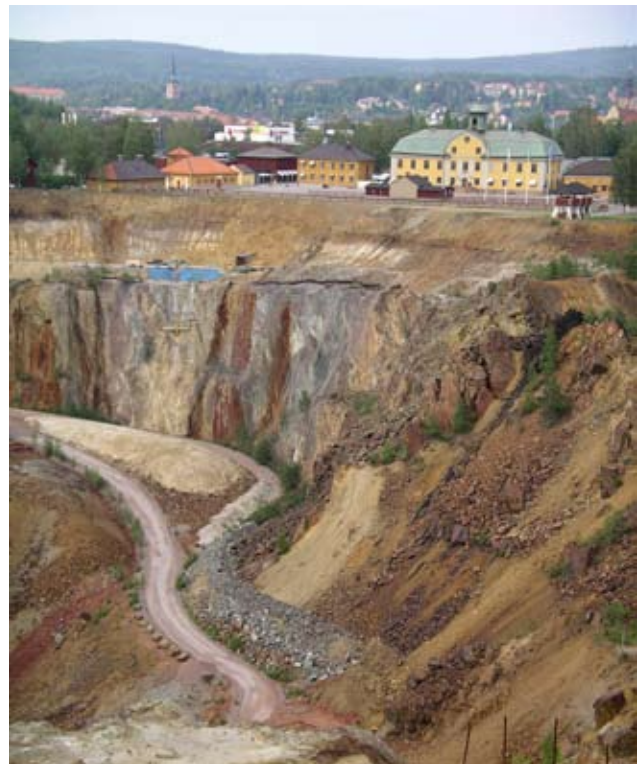
Dalaresan 1734

Carl von Linné är nog mest känd för sin kunskap om växter, men han intresserade sig även mycket för mineraler och bergarter. Stenriket var ett av tre riken som Linné delade in naturen i – de övriga var växt- och djurriket. Linné startade redan 1733 i Uppsala en privatkurs i proberkonsten (som handlar om att analysera bergarter och mineraler) och han skrev även en liten lärobok i ämnet. Samma år blev han inbjuden av en studiekamrat, Claes Sohlberg, att fira jul i Falun, på Linnés tid Sveriges fjärde största stad efter Stockholm, Karlskrona och Göteborg. Solbergs far var gruvinspektör vid Falu gruva och Linné fick tillfälle att fördjupa sig ytterligare i studiet av stenriket.

Under sommaren 1734 gjorde Linné en vetenskaplig expedition genom Dalarna tillsammans med sju andra unga män med uppdrag från landshövdingen i Dalarna att inventera och beskriva landskapet. Expeditionen var synnerligen välorganiserad med olika ansvarsområden för var och en av deltagarna. Reseberättelsen ger en god uppfattning om hur det var att leva i Dalarna på 1700-talet och innehåller beskrivningar av maträtter, klädsel



Överallt i Sverige ser vi spåren av gruvbrytningen genom den röda färgen som många boningshus och ladugårdar är målade med. Falu rödfärg tillverkas av kopparfattig malm, som fortfarande ligger kvar i stora högar vid gruvan. Färgen började tillverkas i industriell skala redan 1764 och det beräknas att det finns tillräckligt med kopparmalm för tillverkning av Falu rödfärg i ytterligare ca 70 år. Falu rödfärg är en slamfärg: färgpigmentet, som främst består av järnoxid, blandas med vatten, vetemjöl och linolja.



Stora Stöten vid Falu gruva bildades genom ett ras 1687.

och byggnadsstilar, men den handlar också om naturen med de växter, djur och mineraler som gruppen såg längs vägen.

Dalaresan avslutas med en beskrivning av Falu gruva, som Linné kallar "Sveriges största under", samtidigt som han beskriver gruvan som ett helvete för gruvarbetarna.

Kopparmalm har brutits i Falu gruva i sannolikt mer än 1000 år. Gruvan var under 1600-talet västra Europas största koppargruva. Malmen har hög svavelhalt och innehåller förutom koppar även andra metaller som guld, silver, zink och bly. Gruvschakten har ett maximalt djup av 600 meter och gångarna under jord har haft en sammanlagd längd på åtta mil. 1600-talet var den mest betydelsefulla perioden i gruvans historia då den var mycket viktig för Sveriges ekonomi och en förutsättning för Sveriges krigföring i Europa och landets ställning som stormakt. Kopparen användes för tillverkning av bl.a. kanoner, mynt och takplåt. Gruvans betydelse började minska redan under 1700-talet, men gruvbrytningen slutade helt först på 1990-talet.

I dag kan vi stiga in i en bekväm hiss och snabbt låta oss sänkas ner till de gamla gruvgångarna (orterna) och väl där nere försöka förstå arbetarnas villkor på Linnés tid. Hur de klättrade ner på hissande långa stegar eller hissades ner balanserade på en tunna, ner i de mörka schakten som endast var upplysta av facklor. Där nere,

på flera hundra meters djup arbetade de sedan med handkraft för att bryta den värdefulla kopparmalmen, nakna till midjan på grund av värmen och med en "ullen lapp" över munnen för att undvika att andas in alltför mycket av den ohälsosamma röken. Malmen bröts genom tillmakning, vilket innebar att man på kvällen tände stora eldar intill bergväggarna. Eldarna fick brinna över natten och när berget sedan svalnade bildades sprickor och bitar av malmen kunde slås loss. Kvinnor, samt pojkar yngre än 14 år, fick inte arbeta i gruvan. Medellivslängden för gruvarbetarna var ca 50 år och de många gruvarbetaränkorna fick endast en mindre pension från gruvbolaget, men kunde t.ex. få försörjning genom att sälja öl och brännvin.

Gruvan, Falu stad och trakten omkring utnämndes till världsarv 2001 med motiveringen att "Det historiska industrilandskapet kring Stora Kopparberget och Falun utgör ett av de främsta områdena för gruvhantering och metallproduktion. Gruvdriften upphörde vid 1900-talets slut, men har genom många århundraden haft ett starkt inflytande på teknisk, social och politisk utveckling i Sverige och Europa."

Elever från skolor i Dalarna kan besöka gruvan och för en dag uppleva hur det var att arbeta vid gruvan. Erik Arrhén är världsarvspedagog vid Falu museum:

Vad vill du att eleverna som kommer på besök ska få uppleva?



"Visst är det spännande att läsa men att själv uppleva är något helt annat. Med släggan i hand får våra elever en känsla för hur arbete förr och nu skiljer sig åt. Eleverna får känna på olika moment i en arbetsdag, t.ex. att tillmaka och bryta malm, binda bloss och bära malm. De får även sysselsätta sig

med olika tekniska och matematiska problem som man kunde stöta på vid gruvdriften."

Varför är det viktigt att elever får en förståelse för sin egen historia?

"Det kan vara lättare att förstå händelser på andra platser om man kan knyta dem till skeenden i den egna historien. I vår hembygd finns ju dessutom så många konkreta bevis från vår historia. Gamla hus, vägar, ruiner, gravar etc. kan användas för att illustrera historien." ■

"Hur snart var icke här att gå fel ett steg, ned i de underliggande oändliga håll, hur snart kunde icke en liten sten nedfalla på ditt huvud, hur snart kunde icke en svimning komma över en, då man gungade på de sviktsande stegar, som 2 à 3 voro fästade i varandra."

Falun den 17 augusti 1734



Öländska resan 1741

Sommaren 1741 reste Carl von Linné till Öland och Gotland med uppdrag från regeringen att inventera och rapportera om färgväxter, fyndigheter av porslinslera, medicinalväxter och allt av värde beträffade sten-, växt- och djurriket. Här mötte han en mycket annorlunda miljö och växtlighet som fascinerade honom.

Även idag ser naturen på södra Öland i huvudsak ut som på Linnés tid. Den ca 14 mil långa och som mest ca 1,5 mil breda ön präglas i den södra delen av Alvaret, en miljö där jordlagret är så tunt att kalkstenen ofta går i dagen. Alvaret ligger platt, kargt med en speciell flora, som har både sydliga, östliga och nordliga inslag samt innehåller några växtarter som i hela världen bara finns här. Floran är anpassad till kalkberggrunden och till ett klimat med stekande sol och torka på sommaren och snö och isande kalla vindar på vintern. På våren och försommaren växer här rikligt med olika slags orkidéer. Under vår och höst rastar en mängd fåglar på Ölands södra udde, på väg till och från de nordligaste delarna av Europa. Många fåglar ringmärks varje år och återfynden berättar om fåglarnas långväga resor till bl.a. Afrika och Indien.

Linné studerade kalkstensberggrunden noga och fann fossil (petrifikationer) av olika slags djur. ”Då flisorna skildes från varandra, lågo darter eller Ölands spikar så tätt som agnar i grovt bröd, att Gud allenast vet, varest så många rara skal tagits. En petrifikation nog sällsynt på andra ställen, fast här allmän, liknade en *valvulam Echini*, ofta så stor som flata han-

den, såg eljest ut som en halvmåne med 2 parallella färor och åtskilliga tvära strimmor.” Linné förstod att dessa lämningar kom från vattenorganismer och han sökte längs stränderna efter levande djur med samma typ av skal som Ölandsspi-karna, men fann inga.



”Ölands strand hade vi knappt rört, förrän vi märkte, att detta land var helt annorledes än de andra Sveriges provinser; satte oss därför i sinnet, att desto nogare uppteckna allt vad på denna ö föreföll.”

... ”här funnos de allra sällsammaste växter, som förut i Sverige varit ohörda” ...

Färjestaden den 1 juli 1741

Kalmarsund

Vad var det Linné iakttog? Ölandsspikarna och fossilet med två parallella fårar, vad kunde det vara och varför fann han inga levande djur av samma slag?

Linnés mest aktiva tid inföll ca 100 år innan Charles Darwin 1859 publicerade "On the Origin of Species" (Om arternas uppkomst), men redan Linné hade tankar om släktskapet mellan olika organismer och skriver 1759 i avhandlingen "Om tvåkönad alstring" att det kanske inte är så stor skillnad mellan växterna och djuren: "När vi genom naturens sammanhängande kedja av levande varelser från de största djuren komma ända ned till insekter och maskar och därifrån småningom till växtriket, kunna gränserna knappast urskiljas. Naturen går nämligen fram stegvis men aldrig sprängvis."

Han ansåg också att jordytan kunde förändras och att där det nu var fast land kunde det tidigare ha varit hav, en uppfattning som han grundade på iakttagelser av fossil av havslevande organismer som nu återfinns på fast land. Han ansåg dock att alla arter hade skapats av Gud och att de endast kunde genomgå mindre förändringar. Under 1700-talet växte kunskapen om jordens geologiska historia och även så småningom förståelsen för att de levande organismerna utvecklats till nya former genom ett naturligt urval av de bäst anpassade.

Södra Ölands odlingslandskap har ett gammalt och välbevarat kulturlandskap och en unik natur och skrevs därför in på världsarvslistan år 2000. På Uppsala universitets Ekologiska forskningsstation, som är belägen på södra Öland, arbetar en del av forskarna med undersökningar av Alvarets växter och djur och det ekologiska sammanhang de befinner sig i, men också med att intressera bl.a. barn och ungdomar för Alvarets fascinerande natur. Frågan går till Eje Rosén, en av forskarna och guiderna på Ekologiska forskningsstationen:

Varför är det viktigt att barn och ungdomar får upptäcka och uppleva naturen?

"Det finns idag en tendens att vi tror oss känna till allt i vår omvärld – att det bara är att gå till datorn för att få svar på alla frågor. Men så enkel är nu inte verkligheten! Vi lever i en värld som ständigt förändras genom utsläpp, nya brukningsmetoder inom skogs- och jordbruk, klimatvariationer etc. Växters och djurs överlevnad hotas.

Vi kan också konstatera att allt fler människor bor i stora tätorter och har relativt liten naturlig kontakt med de oftast avlägsna naturområdena och odlingsmarkerna. En viss osäkerhet och ibland rädsla har visat sig när barn och ungdom kommer ut i dessa marker... 'med många äckliga kryp, farliga ormar – och fy en spindel!'

Barn måste få upptäcka, uppleva, känna och lära sig förstå naturen, dess organismer och ekologiska eller kulturella samband, samt få njuta av dess skönhet och lockas av märkliga ting i Linnés anda! Öland är en mycket bra plats för detta med alla intressanta skogs-, strand- och alvarmiljöer och välbevarade kulturminnen.

I barnen finns framtiden – våra blivande lärare, forskare, naturvårdare, politiker m.m. De är garantin för bevarandet av vår biologiska mångfald – men också för vår hälsa och överlevnad. Barnen måste få vara med och känna delaktighet. Vi äldre måste ge dem chansen!" ■

"Alvarens art och egenskaper fick man nu se, som är mesta delen av hela öland, bestående av en horisontell höjd, som är helt torr, bar och skarper, ty hon är endast av röd kalksten med en fingers eller alldeles ingen jord betäckt."

Rälla 2 juli 1741



Västgötaresan 1746

Carl von Linné reste sommaren 1746 till Västergötland och besökte först västgötaberget Kinnekulle, Billingen och Mösseberg med närbelägna orter, därefter fortsatte han sederut till Borås och vidare till Alingsås och Göteborg. Resan gick sedan norrut genom Bohuslän. Återresan till Uppsala gick genom Dalsland och Värmland.

Det blev en regnig sommar och han beskriver målande ett oväder som drog fram över västgötaslätten: ”Vädret blev på slätten häftigare, en stark motvind satte så an, att snart sagt ögonen ville blåsa ut skallen, hästen raglade ock nästan ut ur vägen. Vi blevo ock genomblötta av slagregnets häftiga skurar.”

Linné nådde så småningom först Borås och sedan Alingsås, två städer som på 1700-talet var inriktade på textiltillverkning. I Linnés reseberättelse kan man läsa att kvinnorna i Borås spann, vävde och stickade mer än på andra håll i landet. Svensk textil- och modeindustri är fortfarande viktiga i Västsverige och Textilhögskolan, som är en del av Högskolan i Borås, erbjuder utbildningar inom design och textilteknologi.

Linné tyckte att unga män, som tänkte göra studieresor till andra länder, först borde se Falun och Alingsås. I Falun fanns den ekonomiskt viktiga Falu koppargruva och Alingsås hade på 1700-talet en mycket livaktig textilindustri, med moderna maskiner och möjlighet att lära sig de senaste metoderna för textiltillverkning av skickliga arbetare från Holland och Frankrike.

Textilindustrin i Alingsås startades av Jonas Alströmer vars tre söner alla studerade för Linné i Uppsala. Sonen Claes Alströmer gjorde resor till bl.a. Spanien för att samla och beskriva växter. Jonas Alströmer och Linné var bland de fem herrar som grundade Kungliga vetenskapsakademien där Linné blev den förste ordföranden.

I Linnés reseskildring beskrivs hur ull, bomull, kammgarn, hampa, kohår, lin, bäverhår och silke användes vid verkstäderna i Alingsås för att tillverka tyger, band och strumpor av olika slag. Enbart för att bereda ull och tillverka ylletyg krävs många olika moment: ullen ska

sorteras, rensas från smuts och skräp, kammas och spinns till tunna trådar. Sedan ska garnet färgas och tyget vävas, pressas och ruggas.

Till färgerierna i Borås och Alingsås importerades en mängd färgämnen, men Linné ansåg att man borde odla färgväxter i större utsträckning i Sverige i stället för att köpa dyrt från utlandet. Utanför Alingsås odlades några av de färgväxter som behövdes: krapp (*Rubia tinctorum*) gav röd färg, färgreseda (la vau, *Luteola*, *Reseda luteola*) gul färg och vejde (*Isatis tinctoria*) blå färg. Andra färgämnen köptes in som till exempel koschinell, en sorts lus som gav röd färg. Metallsalter som t.ex. tenn- och järnsalter användes som påverkade färgen och gav fler nyanser. Dessutom behövdes kemikalier som till exempel alun (kaliumaluminiumsulfat) och vinsten (kaliumvätearterat) för att färgen skulle binda bättre till garnet.

I Linnés uppdrag under resorna i Sverige ingick att inventera färgväxter och färgningsmetoder. Många olika växter ger gulaktiga färger och Linné nämner ängsskära, björklöv och bark från apel och al. Stenlav ger brun färg och mjölonris tillsammans med järnvitriol (järnsulfat) ger svart färg. Linné beskriver också hur tuschlav samlades in från klippor på västkusten. Laven torkades och maldes därefter sönder varefter man höll på urin och lät det stå i 4–5 veckor. En mycket stark rödviolet färg

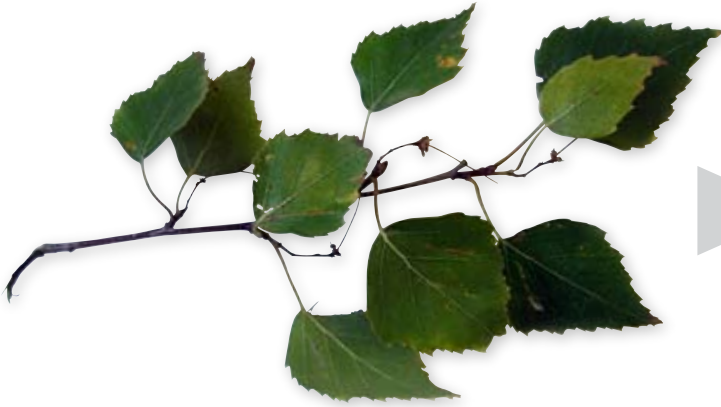
bildades som på Linnés tid såldes över hela landet till färgning av garn.

Under en kursdag på Gunnebo slott utanför Göteborg får lärare prova på att färga garn som på Linnés tid. Slot-

tet byggdes på 1700-talet och man arbetar nu medvetet med att utforma byggnader och trädgårdsanläggningar runt slottet i 1700-tals stil. För att knyta an till Linnés uppdrag att inventera färgväxter och färgningsmetoder odlas färgväxter som t.ex. gullris, safflor, och vejde. Under kursdagen får lärare prova olika växter och varianter på färgningsmetoder. Det blir en dag med engagerade deltagare som alla får med sig prover på garner, färgade med naturliga färger i vackra nyanser, att inspireras av inför projekt tillsammans med de egna eleverna. ■

”Vau färgar gult och köpes ifrån Frankrike buntetals; var bunt kostar 1 Dal. S:mt och består av 10 till 12 marker. Han köpes också utifrån, fast han länge växt vilt kring Lund i Skåne och tål ganska väl vårt klimat”

5 juli Borås



Alunbetat ullgarn färgat med björkblad, efterbehandling med järvitriol.



Obetat ullgarn färgat med stenlav.



Obetat ullgarn färgat med tuschlav som behandlats med ammoniak i två veckor.



Alunbetat ullgarn färgat med gullris, efterbehandlat med pottaska.

Skånska resan 1749

Carl von Linnés sista landskapsresa gick till Skåne och den här gången reste han bekvämt med häst och vagn. Uppdraget från riksdagen innebar att bl.a. inventera tillgångarna på gips (till bl.a. dekorationer), flinta (till elddon) och valnötsträd (till gevärskolvar). Dessa produkter importerades till hög kostnad.

Skåne har ett varierat landskap där den bördigaste jordbruksbygden, idag likaväl som på Linnés tid, finns i södra och sydvästra delarna. Linnés resebeskrivning handlar om ett rikt jordbrukslandskap med många stora gårdar och gods. Böndernas gårdar låg samlade i byar, än så länge var marken oskiftad. En förordning om Storskifte kom åtta år efter Linnés Skånska resa och arbetet med att samla gårdarnas marker i en brukningsenhet påbörjades därmed.

Andelen åkermark i Skånes slättbygder var betydligt större i förhållande till ängsmarken jämfört med andra delar av landet. Detta medförde att det blev ont om vinterfoder till djuren. Linné noterade att hästarna hade svårt att orka dra plogen efter att hela vintern ha ätit det magra fodret, som mest bestod av halm. Treskifte, som Linné skriver om i citatet nedan, innebar att man första året sådde råg på sensommaren som sedan skördades nästa höst. Nästa vår såddes antingen råg eller korn som skördades samma höst. Det tredje året fick åkern vila samtidigt som den användes som betesmark. Därefter började växtföljden om igen.

På Linnés tid var det vanligt att storkar byggde bo vid gårdarna. Man brukade hugga toppen av ett stort träd och sätta upp ett vagnshjul som underlag för det

stora boet, byggt av ris. I anteckningarna från den 6:e juni beskriver Linné hur en av storkarna stod på vakt vid boet med de nykläckta storkungarna, medan gråsparvarna, som också hade byggt bo i det stora risboet, tjattrade. ...”dem storken ädelmodigt låtsade sig icke se, emellertid underhöllo de en ständig musik för honom och hans ungar.”

Slättbygden i dagens Skåne är täckta av vidsträckta åkermarker där huvudsakligen säd eller vallväxter odlas. Våtmarkerna har dikats ut, naturliga bäckar och krokiga handgrävda öppna diken har ersatts med täckdiken, ledningar som ligger nedgrävda i åkermarken, och raka djupa diken där vattnet snabbt forsar fram. Näringen som urlakas från åkermarken transporteras snabbt bort och hamnar så småningom i grunda havsvikar med övergödning och alg tillväxt som följd.

Det sista storkparet häckade i Skåne 1954. Storkarna lever av framför allt grodor som fångas i våtmarker, och allt eftersom våtmarkerna dikades ut minskade storkarnas möjlighet att hitta mat. Vid Vombs ängar, öster om Lund, försöker man återskapa våtmarker som tidigare har dikats ut. Ån, som rinner genom ängarna, har återigen fått ett slingrande lopp och angränsande marker översvämmas på våren av vatten. Näringen i vattnet tas upp av växtligheten och mindre näring förs därför bort med vattnet.

När arealen våtmarker ökar blir det också bättre förutsättningar för att storken ska kunna komma tillbaka. Sedan 1979 har storkar fötts upp i hägn och nu finns ca 30 häckande storkpar på olika platser i Skåne.

Det är svårt att föreställa sig hur jordbrukslandskapet

”Gårdarna ligga i stora byar, där bäckarna skilja landet, vilka märkas på långt håll genom träden, som blivit planterade vid gårdarna, besynnerligen (särskilt) ask och pil, vilka träd både pryda och fukta gården om sommartiden; men utom gårdarna synes intet tecken till något träd. Åkerfälten äro delte i treskiften med vinterråg, litet vårråg och korn, utom tredjedelen som vilar till boskapens föda. Det sidläntare (sank och låglänt terräng) är äng, men ringa och har ingen proportion mot åkeren. En sådan slätt går i norr och söder, längre än ögonen räckta: innestängd på östra sidan av havet och på västra sidan av ett högt skogaktigt land såsom en hög ås.”

såg ut innan konstgödningens och täckdikningens tid, men på Hörjelgården, en naturskola i Skåne, försöker man återskapa det äldre jordbrukslandskapet. Lärare och skolklasser kommer hit för att pröva gamla jordbruksmetoder och inventera växter och djur.

LENA LUNDQVIST, biologilärare från Malmö, besöker Hörjelgården varje år tillsammans med skolklasser. Vad får eleverna vara med om på Hörjelgården och varför är besöken där viktiga?

”Det är intressant att göra ekologiska undersökningar på Hörjelgården och jämföra den biologiska mångfalden där med hur det ser ut i jordbruksmarker som sköts med moderna metoder. Det är fascinerande att det faktiskt finns en mätbar skillnad i biologisk mångfald mellan marker som gödslats för ca 30 år sedan och de som inte blivit gödslade alls. Man får också förståelse för varför det fanns så många lokala sorter av odlade grödor förr, lika väl som man förstår varför vissa ogräs gynnades och var mycket vanliga på odlade marker. Eleverna brukar tycka att det är roligt att prova på de gamla jordbruksmetoderna t.ex. tröskning och linberedning.” ■



Fundera vidare...



LÄS LINNÉS EGNA RESESKILDNINGAR från de olika landskapsresorna och jämför med naturen och samhället idag. Mycket har förändrats, men säkert hittar du också sådant som finns kvar av natur och växtlighet, vägar och stigar, städer och byar.

JÄMFÖR HISTORISKA KARTOR MED NUTIDA KARTOR för det område du vill studera. Finns spåren fortfarande kvar idag av äldre bebyggelse och mänskliga aktiviteter? Både moderna och historiska kartor kan sökas på Lantmäteriets hemsida (www.lantmateriet.se). Sök också kartmaterial och annan information via läns museer och lokala hembygdsföreningar.

GÖR EN TIDSRESA TILL 1700-TALET. Hur skulle det vara att leva som gruvarbetare vid Falu gruva eller bonde på en liten gård i Skåne? Hur det kan gå till att genomföra en tidsresa beskrivs i ett av idéhäftena.



Lappländska resan

STUDERA LINNÉS RESVÄG under Lapplandsresan. Hur många mil reste han?

I RESESKILDNINGEN BERÄTTAR LINNÉ OM LAPPARNAS LIV. Läs mer om samernas traditionella liv: hur de klädde sig, vad de åt, hur bostäderna såg ut och hur renskötseln fungerade på Linnés tid.

GE EXEMPEL PÅ HUR DNA-ANALYSER kan användas både för att undersöka hur invandringen av grupper av människor gått till och för att studera släktskap mellan dagens organismer och sådana som levde för länge sedan.

Dalaresan

VILKA ÄR DE VANLIGASTE MINERALERNA och bergarterna i din närmiljö? Hur har de bildats? Kanske finns det också aktiva eller nedlagda gruvor i närheten som kan studeras.

KOPPAR ÄR TILLSAMMANS MED DE FLESTA ANDRA METALLER EN ÄNDLIG RESURS. Det är därför viktigt att återvinna metaller för att uppnå en hållbar utveckling. Ta reda på hur återvinning av olika slags metaller går till. På vilket sätt kan du medverka till en bättre återvinning av material?

Öländska resan

VAD VAR DET LINNÉ IAKTTOG under resan på Öland? Ölandsspikarna och det halvmånformade fossilet med två parallella fåror, vad kunde det vara och varför fann han inga levande djur av samma slag? Ta reda på till vilka djurgrupper de fossiliserade djuren hör, som avbildas i avsnittet om Ölandsresan, och vilken tidsålder de härstammar från. Hur kan fossil ge förståelse för organismvärldens utveckling?

Västgötaresan

PRÖVA ATT FÄRGA GARN SOM PÅ LINNÉS TID. Samla färgväxter, pressa och gör ett herbarium. Färga ullgarn med de olika färgväxterna och sätt in garnprov tillsammans med färgväxterna i herbariet.

Skånska resan

DEN BIOLOGISKA MÅNGFALDEN PÅVERKAS av vilka brukningsmetoder som används. Jämför hur levande organismer påverkas av det moderna jordbruket och av äldre brukningsmetoder. I vilka miljöer finns flest hotade arter?

JÄMFÖR HUR DJURENS VINTERFODER produceras i dag och på Linnés tid. Vilken betydelse har det för den biologiska mångfalden och för miljön om det enbart finns tillgång till naturgödsel som på Linnés tid jämfört med att det idag finns i det närmaste obegränsad tillgång till konstgödning?

Linnés resor i Sverige

LINNÉS RESESKILDNINGAR ÄR ÖGONBLICKS-
BILDER AV SVERIGE UNDER 1700-TALET.
Han beskrev klädedräkter, seder, mat, sjuk-
domar, byggnader, flora och fauna – allt från
smått till stort. Dessa skildringar ger oss ett
spännande perspektiv på vårt liv idag.

- 1732 Lapplandsresan, sid 60
- 1734 Dalaresan, sid 62
- 1741 Ölandsresan, sid 64
- 1746 Västgötaresan, sid 66
- 1749 Skåneresan, sid 68

