

Kartläggningen av nationallandskapet

Uppsalaekologen Ingvar Backéus berättar här om den omstörtande tid när sanningen om vårt lands postglaciala historia började uppstå. Han tar som utgångspunkt Christer Nordlunds nyligen utkomna doktorsavhandling *Det upphöjda landet*.

INGVAR BACKÉUS

Ar 1871 bildades Geologiska Föreningen i Stockholm. Detta var mitt i en tid av revolutionerande upptäckter inom den nordiska kvartärgeologin, upptäckter som också skulle stimulera andra vetenskaper, inte minst växtgeografen. 1700-talets föreställning om "vattuminskningen" var redan i början av 1800-talet övergiven av de flesta geologer (Frängsmyr 1976). Att det skedde förändringar i havsytans läge i relation till landet var uppenbart, men man hade nu börjat sätta dessa i samband med nivåförändringar i marken snarare än i vattnet. I Sverige kanoniserades denna uppfattning av två arbeten från 1860-talet: Carl Wilhelm Pajjkulls *Istiden i Norden* (1867) och Axel Erdmanns *Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar* (1868). Erdmann hade varit chef för SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) sedan dess grundande 1858. I hans bok ser man fortfarande spår av osäkerhet inför frågan om det är vattnet som sänkts eller marken som höjts, men i huvudsak hade de svenska geologerna avfärdat vattuminskningen när Geologiska Föreningen bildades.

Vid samma tid etablerades tanken att landet en gång hade varit helt nedisat, och man satte höjningen av landet i samband med det (jfr Frängsmyr 1976). Snart förstod man också att

Henrik Munthe (1860–1958) sysselsatt med att skapa sin Ancylussjö. Teckning från 1896 av Edvard Erdmann ("En Elak", 1840–1923), son till SGU:s grundare Axel Erdmann. Ur Nordlund (2002).

istiden och nivåförändringarna måste ha haft en avgörande betydelse för östersjöbäckens utvecklingshistoria.

Christer Nordlund har beskrivit denna tid i sin avhandling *Det upphöjda landet* (2002). Han behandlar landhöjningsfrågans utveckling under perioden 1860–1930 ur ett vetenskapshistoriskt perspektiv. En stor del av boken beskriver de geologiska resultatens betydelse för växtgeografen och arkeologin. Det är fascinerande att läsa om denna tid av intensivt tvärvetenskapligt samarbete som medförde oerhört viktiga vetenskapliga framsteg.

Man förstod snart att landhöjningen inte hade varit likformig och att det hade förekommit transgressioner, alltså översvämningar av tidigare land. Det var känt sedan tidigare att det fanns rester av landvegetation på havsbotten utanför Skåne. Den förste som hävdade att det förekommit en period av sötvatten i Östersjön tycks ha varit den ryske naturforskaren furst



Pjotr Kropotkin, betydligt mer känd som anarkistisk agitator. Detta skall han enligt Nordlund ha gjort 1876 – i så fall samma år som han lyckades fly ur Peter Paul-fästningen i St. Petersburg och ta sig utomlands. Den som gav de avgörande bevisen var emellertid den unge geologen Henrik Munthe (1887), som på 1880-talet fann sötvattensmusslan *Ancylus fluviatilis* i avlagringar på Gotland, där den alls inte borde finnas. Nordlund berättar utförligt om den unge Munthes svårigheter att få sina revolutionerande resultat accepterade för tryckning.

Det moderna genombrottet

Mycket hände vid denna tid. Med *Röda rummet* började en ny tid av realism och idédebatt. Nordlund nämner särskilt upptäckten av istiden och Darwins evolutionslära. Jag vill gärna lägga till två andra viktiga förändringar under samma tid: En lång rad järnvägar byggdes under det sena 1800-talet. Redan på 1870-talet kunde man resa med tåg från Stockholm såväl till Göteborg och Malmö som till Hjo och Hörken. Tack vare järnvägarna blev det möjligt att utföra storskaliga undersökningar av landskapet på ett helt annat sätt än tidigare.

1880-talet såg också ett genombrott för radikala strömningar och folkbildningstanken. En rad forskare var aktiva som föreläsare eller författare av populärvetenskapliga böcker. Nordlund berättar att den blivande geologen Arvid Högbom, som studerade i Uppsala under 1880-talet, engagerade sig i Studentföreningen Verdandi, diskuterade Mill och Spencer och hela livet behöll ett kulturhistoriskt intresse. Även växtgeografen Rutger Sernander var politiskt radikal, ett par år ordförande för Verdandi och regelbunden lärare vid sommaruniversitetet (Jonsell 2003). Nordlund påpekar helt riktigt att mycket av Sernanders rent vetenskapliga produktion är skriven på ett sådant sätt att den med behållning kunde läsas av en bildad allmänhet. Senare, när man hade fått perspektiv på de stora upptäckterna, fick också radion en stor roll som folkbildare: Gerard De Geer höll redan 1925 en av de första föreläsningsserierna i Radiotjänsts rundradiosändningar under rubriken *Uppkom-*

sten av Sveriges land och hav (Nordberg 1998). Kunskapen om östersjöbäckens historia blev inte förbehållen forskarna utan kom att bli en del av allmänbildningen och vårt kulturarv. Vem har inte hört talas om Sveafallen vid Degerfors? (I dag är visserligen Svea älv avfärdad som utlopp för Ancylussjön.)

Mycket av diskussionen skedde i nationalromantisk anda. Här gällde det ju nämligen "Sveriges" utveckling från istidens *tabula rasa*, och hur nationallandskapet utvecklats till allt förnämare höjder. Paijkulls (1867) bok, som grundar sig på föreläsningar i Stockholm, slutar på följande sätt:

Visst lågo i början våra fält nakna, våra höjder öde, men vinden förde frön och örter till vår fädernejord, och vid solens kyss, hvilken isträcket så länge afhällit, blomstrade den unga Sveas barm, träden speglade sig i våra källor och sjöar, foglarna sjöngo, marken grönskade – och menniskan! – ja, här slutar taflan! menniskan, som tog fäste i vårt land, var dock blott en fattig vilde, kanske en föraktad lapp; dock bröt hon byggd på vår jord och beredde den för kommande, för våra dagar.

Andersson och Sernander

Gunnar Andersson och Rutger "Rucklet" Sernander var två av tidens ledande växtgeografer. Båda började sina akademiska studier på 1880-talet och tog starka intryck av de geologiska framstegen. De blev också tidigt invalda i Geologiska Föreningen. Andersson och Sernander skulle komma att ägna mycket kraft åt att kartlägga vegetationens utveckling i de av geologerna beskrivna landområdena.

Föregångare fanns. Fredrik Areschoug (1866) hade dragit slutsatser om det förgångna genom att studera den aktuella floran och vegetationen. Han relaterade förändringarna till evolution, klimat och landhöjning. Alfred Nathorst (1870) hade upptäckt Skånes arktiska flora. Den som hade störst inflytande på Sernanders tänkande var dock norrmannen Axel Blytt (1876). Denne hade studerat lagerföljder i torv. Med hjälp av växtfossilerna hade han funnit inte bara förändringar i temperaturen utan också "vex-

lende regnfulde og tørre Tider”. Blytt införde de benämningar på postglaciala klimatperioder som har använts sedan dess.

Sernander gjorde flera studier i Blytts anda, inte minst doktorsavhandlingen från 1894 om Gotlands vegetationshistoria, och den postglaciala klimatindelningen har ju kommit att kallas den ”Blytt–Sernanderska”. Sernander var en visionär som gärna såg samband och lagbundenheter i naturen, kanske även innan dessa dokumenterats genom fullödiga data (jfr även Backéus 1987). Så icke Andersson. Han var skeptisk mot Blytt och andra teoribygare som han ansåg låta ”möjligheter ... gälla för verkligheter”. Själv ansåg han sig endast diskutera ”dokumenterade fakta”. Även Sernander hävdade visserligen också alltid ”den direkta observationens supremati” (Jonsell 2003), men Sernander och Andersson representerade ändå två motsatta forskartyper – två typer som förvisso finns också i dag. Båda behövs och kan i lyckliga fall komplettera varandra, men vanligare är kanske att de har svårt att arbeta tillsammans. Diskussionen mellan Sernander och Andersson utvecklade sig till en långvarig schism, och Nordlund gör en grundlig genomgång av förloppet.

År 1892 publicerade Sernander sitt första större arbete, en nittiofyrasidig monografi över granens invandring till Skandinavien. Hans uppfattning grundas på tankekedjor som bygger på information och resonemang i andra publikationer och på material som i stor utsträckning samlats av andra. Vyerna är storslagna men de ”dokumenterade fakta” är något glesa. Nordlund talar om en ”eklektisk teoribyggnad”. Andersson (1892) var missnöjd. Mot alla andra hävdade Sernander att granen var en relativt tidig invandrare. Han ansåg att den inkom under den atlantiska tidens maximum. Historiskt särskilt intressanta är Sernanders diskussioner om ”the survival of the fittest” i kampen mellan tall och gran.

Sernanders uppfattning om tidpunkten för granens invandring har inte fått större stöd förän i våra dagar: Kullman (1996) fann granreserter i Jämtland som han daterade till atlantisk tid. Vanlig blev granen dock först för 2000–4000 år sedan. Den spreds då förmodligen från små



Rutger Sernander i sitt rätta element, ett gotländskt träsk. Det var i en sådan miljö han samlade material till sin doktorsavhandling om den postglaciala vegetationshistorien på Gotland. Bilden är tagen 28 maj 1918. Foto: Dan Åkerblom. Växt-ekologiska avdelningens vid Uppsala universitet arkiv.

spridda bestånd som funnits under mycket lång tid.

Hasselns utbredning

En annan växt som intresserade växtgeograferna var hasseln. År 1902 publicerade Andersson ett större arbete om hasselns utbredning. Det var känt att hasselnötter kunde hittas i torvavlagringar långt utanför artens nuvarande utbredningsområde. För Andersson räckte dock inte enstaka fynduppgifter – ”anekdotiska data” skulle vi säga i dag. Herman Hedström (1893) hade enligt Andersson ”synnerligen förtjänstfullt” rapporterat fossila fynd från Dalarna och Hälsingland, men ”materialet ... var för litet för att tillåta några säkra slutsatser”. (Här har Sernander satt ett frågetecken i marginalen i sitt exemplar av Anderssons arbete, vilket finns

i Växtekologiska avdelningens bibliotek.) ”Man måste upphöra att i allmänna ordalag tala om ’klimatet’, man måste i dess ställe söka lära känna de olika meteorologiska faktorernas storlek samt fastställa de förändringar, som temperaturen, nederbörden m. m. varit underkastade.” (Sernander i marginalen: ”Recte!”) Nordlund påpekar en mycket intressant aspekt av Anderssons hasselarbete: Andersson samlade sitt material med hjälp av lokalbefolkningen på olika håll i landet, ”lokal kunskap” med nutida terminologi. I dagspressen hade han uppmanat dem som hade observerat hasselnötter i djupa torvlager att kontakta honom. Andersson skriver själv:

Mina medarbetare äro för många för att här uppräknas, men glömmas må ej, att flertalet af dem tillhör hvad man vant sig att kalla de små i samhället: dagakarlar, torpare, småbönder m. fl. Mig har det beredt en djup glädje att erfara, hurusom bland dem iakttagelseförmågan och intresset med hänsyn till naturen och de företeelser, som där möta, ännu fortlefva i oförminskad grad, och detta i en tid, då dessa egenskaper inom stora lager af de s. k. bildade klasserna på ett sorgligt sätt aftagit.

På ett ställe i Anderssons hasselarbete har Sernander skrivit i marginalen: ”Svinaktigt att ej citera Blytt”. Schismen mellan de två gällde i första hand den postglaciala klimat- och vegetationsutvecklingen i stort och synen på Blytts arbeten. En rad forskare tvingades ta ställning. Enligt Nordlund hade Andersson stöd av finländaren Ragnar Hult och dansken Japetus Steenstrup (f. 1813). Den senare skall ha yttrat: ”Ja, det synes jo, at Blytt er en skikkelig ung Mand, der tænker, skjønt han rigtignok tænker – lidt hast.” (enligt uppgift från Nathorst, citerad från Nordlund).

Även Hampus von Post stödde Andersson, medan Fredrik Svenonius och Gerard De Geer stod på Sernanders sida, liksom studiekamraten Henrik Munthe. Schismen var säkert djup, men dock finns i Sernanders exemplar av Anderssons hasselarbete denna dedikation: ”Herr Docenten R. Sernander vänskapsfullt fr. förf.”

Nordlund beskriver också hur konflikten nådde sin höjdpunkt vid den Internationella

Geologkongressen i Stockholm 1910. Klimatförändringarna efter istiden var ett av kongressens huvudteman och ledamöterna hade stora förväntningar. De blev bestörta när de upptäckte att det rädde total oenighet om förloppet bland de skandinaviska forskarna.

Den historiska växtgeografin var ju beroende av de geologiska och klimatologiska resultaten och hade vid den tiden inte hunnit lika långt som geologerna i beskrivningen av den postglaciala utvecklingen. Man sysslade ännu med att formulera de storskaliga förändringarna. Efter geologkongressen tystnade dock både Andersson och Sernander i denna sak. Andersson blev 1909 professor i ekonomisk geografi vid Handelshögskolan. Sernander var och förblev professor i växtbiologi i Uppsala men kom i huvudsak att syssla med annat än historisk växtgeografi. En ”stängning” hade inträtt i debatten vilket gav en ny generation forskare möjlighet att uppträda på scenen och, förhoppningsvis, lösa upp knutarna. En av de främsta var Lennart von Post.

Von Post betraktade sig som Sernanders elev, men han var också mycket influerad av geologen Gerard De Geer och dennes geokronologiska arbete. Tidsbestämningen av det geologiska förloppet under postglacial tid gjorde stora framsteg genom De Geers arbeten (huvudarbetet publicerat först 1940), även om nya bestämningmetoder snart skulle göra hans arbete mindre aktuellt. Genom pollenanalysen, som i sina viktigaste drag utformades av von Post (1916), kom denne att få en oerhört stor betydelse för dateringen av klimatets och vegetationens postglaciala förändringar. Därmed närmar vi oss slutet för den tidsepok som Nordlund behandlar.

Landhöjningen och arkeologin

Nordlund skriver också om de geologiska upptäckternas betydelse för arkeologin. Återigen är det interdisciplinära samarbetet slående. Arkeologin kom under slutet av 1800-talet alltmer att bli en ”spadens vetenskap” och att använda sig av naturvetenskapliga metoder. Geologer och växtgeografer kom också att röra sig i gränslandet mot arkeologin. Det gällde inte minst Sernander. Han bidrog till ett samarbete

mellan arkeologi och torvmarksforskning och arbetade tillsammans med arkeologer som Oscar Montelius, Oscar Almgren och Knut Kjellmark. Sernander uppmanade arkeologerna att sätta fynden i ett naturhistoriskt sammanhang – inte bara i ett kulturhistoriskt. Särskilt intressant är Sernanders (1895) experiment för att kunna datera ett torvmossefynd av en pålkista. Med sedvanlig metod bestämde han kistans position till littorinatid och atlantisk tid, men han ville också göra en arkeologisk tidsbestämning. Han lånade då förhistoriska yxor av olika ålder och med dem försökte han att tillverka kopior av kistan. Genom att sedan jämföra med originalet ansåg han sig kunna hänföra kistan till stenålder. På det sättet kunde han alltså bestämma fyndet till såväl arkeologisk som geologisk och klimatisk period.


I dag anser man att det har skett förändringar både i vattenståndet och i landets nivå. Det är intressant att se hur svårt det tycks ha varit att komma fram till denna insikt, trots att man ofta hamnade i svårigheter när man försökte pressa in alla observationer i sin teori. 1700-talets vattuminskningsteori (tes) ersattes helt av 1800-talets landhöjningsteori (antites). När ett nytt fenomen anades kastades det gamla överbord. De avvikande åsikter som så småningom uppenbarade sig kom enligt Nordlund främst från Finland: Wilhelm Ramsay (1924) och dennes elever Väinö Tanner, Matti Sauramo och Väinö Auer. Så växte den moderna synen fram om ett komplicerat samspel mellan förändringar i vattnets och landets läge (syntes).

Jag har också bläddrat i Ramsays lärobok *Geologins grunder* som kom femton år tidigare, 1909. Där låter författaren landhöjningen förklara alla fennoskandiska nivåförskjutningar. Detta är faktiskt ganska märkligt med tanke på att han tidigare i bokens allmänna kapitel skriver att förändringar i havsstränders läge kan förklaras både med förändringar i landets och i vattnets nivå. Där nämner han också att vattnet som bands i inlandsisen kunde vara skäl till en lägre vattennivå, och att Fridtjof Nansen menat att havsytan kan ha legat 200 meter lägre av detta skäl. Ändå inte ett ord om detta i kapitlet om Fennoskan-

dias nivåförändringar! Det är kanske ett exempel på hur svårt det är att bryta ett paradigm.

Nordlund påpekar, förmodligen med rätta, att det sena 1800-talets historiska växtgeografi med dess samverkan med geologi och arkeologi var viktig för den tidiga ekologin och dess formering som vetenskap. Intressant är att geologen Arvid Högbom (1887) mycket tidigt iakttog en ekologisk succession på en landhöjningskust: Ovanför den egentliga stranden fann han ett albälte följt av ung granskog och längre upp äldre granskog. Han försökte också bestämma landhöjningens hastighet med hjälp av granarnas ålder.

Det intensiva samarbete som en gång ägde rum mellan natur- och kulturvetare kring frågan om landskapet och dess utveckling är fascinerande. Det skulle vara intressant att få belyst ur ett vetenskapshistoriskt perspektiv hur detta samarbete senare ut- eller avvecklades. Detta hänger också samman med frågan vad "ekologi" egentligen är. Ämnet har ju i sig av gammalt definierats som en tvärvetenskap, men nyare definitioner har försökt att fjärma ekologin från detta, som man har tyckt, amöbaliknande tillstånd. I Uppsala är vi just nu i färd med att åter skapa ett samarbete mellan växtekologi, geovetenskap/geografi, arkeologi och antropologi under namnet *Uppsala Landscape Dynamics Network*. Framtiden får utvisa om detta är ett sidospår, eller om den typen av brett mångvetenskapligt samarbete även i dag kan främja de enskilda vetenskaperna.

Jag är inte vetenskapshistoriker och detta är inte en recension av Nordlunds arbete. Snarare har jag subjektivt refererat delar av det och diskuterat en del aspekter av växtgeografiskt intresse. Boken är en doktorsavhandling men lättläst och intressant. 

Citerad litteratur

- Andersson, G. 1892. Några ord om granens invandring i Sverige. – Geol. För. Sthlm Förh. 14: 176–188.
- Andersson, G. 1902. Hasseln i Sverige fordom och nu. En geologiskt-växtgeografisk undersökning belysande frågan om klimatets förändring sedan littorinatiden. – SGU Ser. Ca 3: 1–168.

- Areschoug, F. 1866. Bidrag till den skandinaviska vegetationens historia. – Lunds univ. årsskr. 3.
- Backéus, I. 1987. Myten om tuvan som blev en hölja. – Fauna och Flora 82: 114–122.
- Blytt, A. 1876. Forsøg til en Theori om Invandringen af Norges Flora under vexlende regnfulde og tørre Tider. – Nyt Mag. Naturvidensk. 21: 279–362.
- De Geer, G. 1940. Geochronologia Suecica. Principes. – K. Vet.-Akad. Handl. 3e ser. 18(6): 1–367.
- Erdmann, A. 1868. Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar. – Stockholm.
- Frängsmyr, T. 1976. Upptäckten av istiden. Studier i den moderna geologins framväxt. – Lychnos-Bibliotek 29: 1–188.
- Hedström, H. 1893. Om hasselns forntida och nutida utbredning i Sverige. – Geol. För. Sthlm Förh. 15: 291–320.
- Högbom, A. 1887. Om sekulära höjningen vid Vesterbottens kust. – Geol. För. Sthlm Förh. 9: 14–25.
- Jonsell, B. 2003. Sernander, Johan Rutger. – Sv. Biogr. Lexikon 32: 65–75.
- Kullman, L. 1996. Norway spruce present in the Scandes Mountains, Sweden at 8000 BP: new light on Holocene tree spread. – Global Ecol. Biogeogr. Letters 5: 94–101.
- Munthe, H. 1887. Om postglaciala aflagringer med *Ancylus fluviatilis* på Gotland. – Öfversikt K. Vet.-Akad. Förh. 44: 719–732.
- Nathorst, A. 1870. Om några arktiska växtlemningar i en sötvattenslera vid Alnarp i Skåne. – Lunds Univ. Årsskr. 1870.
- Nordberg, K. 1998. Folkhemmets röst. Radion som folkbildare 1925–1950. – Brutus Östlings Bokförlag Symposion. Stockholm.
- Nordlund, C. 2002. Det upphöjda landet. Vetenskapen, landhöjningsfrågan och kartläggningen av Sveriges förflutna 1860–1930. 2a uppl. – K. Skytteanska Samfundets Handl. 53: 1–422.
- Pajkull, C.W. 1867. Istiden i Norden. Ett geologiskt utkast. – Albert Bonniers Förlag. Stockholm.
- von Post, L. 1916. Skogsträdpollen i sydsvenska torvmosselagerföljder. – Forhandl. 16. skand. naturforskermöte i Kristiania, s. 433–465.
- Ramsay, W. 1909. Geologins grunder. – G. W. Edlunds Förlagsaktiebolag. Helsingfors.
- Ramsay, W. 1924. On relations between crustal movements and variations of sea-level. – Bull. Comm. Géol. Finlande 66: 1–39.
- Sernander, R. 1892. Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. – Bot. Jahrb. 15: 1–94.
- Sernander, R. 1894. Studier öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria. – Akad. afh. Uppsala.
- Sernander, R. 1895. Om några arkeologiska torfmossefynd. – Antiquarisk Tidskr. för Sverige 16.

ABSTRACT

Backéus, I. 2004. Kartläggningen av nationallandskapet. [The survey of the Swedish national landscape.] – Svensk Bot. Tidskr. 98: 207–212. Uppsala. ISSN 0039-646X.

The late 19th and early 20th century was a time of intensive geological surveys, carried out in an atmosphere of national romanticism. This period has been described in a recent book by science historian Christer Nordlund, which is here presented and commented on. Of special interest in Sweden was the issue of postglacial land upheaval and its consequences for the development of the Baltic Sea. Special emphasis in the book is put on the importance of the geological results for plant geography and archaeology. The two botanists Gunnar Andersson and Rutger Sernander were active in this borderland between botany and geology. As scientists they represented very different mentalities and they soon became enemies. Andersson remained sceptical of the postglacial climate scheme developed by Blytt and Sernander, which he considered founded on too few data. A major scientific schism developed which culminated at the International Geological Congress in Stockholm in 1910. Nordlund is probably right in his view that interdisciplinary work in the late 19th century relating to historical plant geography and geological development had an important impact on early ecology and its formation as a science.



Ingvar Backéus är docent i ekologisk botanik vid Uppsala universitet och är numer mest engagerad i utvecklingsrelaterad forskning i u-länder kring markutnyttjande och rehabilitering av överutnyttjade ekosystem.

Adress: Avd. för växtekologi, Uppsala universitet, Villavägen 14, 752 36 Uppsala
E-post: ingvar.backeus@ebc.uu.se