

Forntid, nutid, och framtid från 0,02 millimeter.

Är du en av dem som under våren känner hur ögonen svider och näsan rinner när pollen flyger i luften? Då ska jag försöka trösta dig med att dessa små korn, som för dig kanske skapar irritation och utmattning, även för en hel del positivt med sig också.

Pollen används för klimatforskning, rättsmedicin, för att kontrollera kvaliteten på honung, men även inom medicinska studier och jordbruksstudier. Pollen har helt enkelt massor att berätta för oss.

Mitt namn är Petter Larsson, jag är arkeolog och studerar landskap – där jag genom att analysera pollen kan undersöka hur ett landskap har utvecklats över tid i relation med människor. Då olika mänskliga praktiker påverkar och formar ett landskap blir pollen en nyckel till att förstå förhistoriska människor, deras praktiker, och även hur långtids-processer format dagens landskap.

Pollen har en direkt avgörande funktion inom växternas fortplantningssystem. Ett pollenkorn har ett enda mål, att ta sig från hanblomman där det producerats till en honblomma av samma art. För att göra denna resa mellan blommor använder växter olika tekniker. Vissa arter, framför allt träd, använder vinden som hjälpmedel för pollinering. Dessa pollenkorn är designade för att transportera sig långa sträckor. Men att använda vinden kräver att pollenkornet har en hel del tur om den vill nå sitt mål, så för att kompensera en relativt oprecis pollinerings-metod producerar de här växterna i regel en stor mängd pollen för att öka sina chanser. Oftast är det dessa typer av växter som människor reagerar på vid pollenallergi, till exempel björk eller al.

En annan pollinerings-strategi är att pollen transporterar sig via pollinatörer, oftast insekter. När insekter äter nektar från en blomma så fäster sig pollen vid insektens ben och kan därmed ta sig till en annan blomma genom att åka snålskjuts på insekten.

Det är långt ifrån alla pollen som klarar av resan mellan hanblomma och honblomma. Du har säkert sett hur biltak och vattenpölar färgas gula under våren, detta är exempel på tusentals pollenkorn som inte nått sitt mål. På samma sätt som pollen hamnar i vattenpölar sprids pollen överallt i naturen. När pollen hamnar i sjöar sjunker de till botten och blir del av sedimenteringen som årligen byggs upp. Därmed bildar sjösediment en typ av miljöarkiv som vi kan ta prover ur för att hitta pollen som är hundratals eller tusentals år gamla.

Rent praktiskt går detta till som så att jag använder en lång borrh, där jag borrar ett sedimentprov. Jag får vad som kallas en sedimentkärna, vad som närmast kan liknas vid en lång korv av sjösediment. En sedimentkärna kan vara upp till flera meter lång. Eftersom sediment byggs på årligen i botten av sjön betyder det att ju djupare jag borrar, desto äldre blir sedimenten.

Från denna sedimentkärna tar jag ut centimeterstora prover, ungefär varannan till var fjärde centimeter. Dessa prover tar jag sedan till ett laboratorium och utsätter för olika processer, bland annat starka syror. Det är nämligen så att pollenkorn har väldigt tåliga skal, så genom att använda syror kan jag bränna bort annat organiskt material, medan pollenkornen är det som blir kvar. Målet är att få en koncentration bestående av pollenkorn.

När jag har min pollenkoncentration placerar jag detta på små glasskivor och kan studera pollen i mikroskop. Pollenkornen i sig är mycket små,

ofta mellan 0,02 och 0,05 millimeter. Därmed krävs kraftiga mikroskop, med flera hundra upp till tusen gångers förstoring. Genom att pollenkornen har olika former och mönster är det möjligt att identifiera vilka växter olika pollenkorn kommer från och därigenom återskapa ungefär hur ett landskap har sett ut under en specifik tidsperiod. Med det är en tidskrävande process. Identifieringen i sig är utmanande och för att säkerställa en statistisk relevans för de identifierade växterna krävs det att man identifierar ett minimum av 500 pollenkorn för varje analyserad nivå – det blir alltså en hel del räknande av olika pollenkorn. Utöver dessa 500 pollenkorn har jag även mikroskopiska fragment av kolpartiklar och sporer från till exempel svampar och ormbunkar som jag identifierar.

Under dom senaste åren har jag forskat på Åland, inom ett större arkeologiskt projekt vid Helsingfors universitet som gått under namnet 'Survivors of Ragnarök', med ett fokus på järnåldern och medeltiden – alltså en period som sträcker sig från ungefär 500 före vår tideräkning till 1520 efter vår tideräkning.

Vi har vetat relativt lite om järnåldern och medeltiden på Åland, åtminstone gällande jordbruk. Genom arkeologiska lämningar kan vi se att Åland skiljer sig från många andra områden i Norden under yngre järnåldern.

Yngre järnåldern var en period där flera stora vulkanutbrott under mitten av 500-talet, närmare bestämt mellan åren 535 och 547. Det är svårt att identifiera exakt vilka vulkaner det rör sig om, men några som har föreslagits vara orsakande av denna klimatkris återfinns bland annat i Papua nya Guinea, El Salvador, och i Indonesien.

Vulkanutbrotten resulterade i att stora moln av aska skymde solen över det norra halvklotet under flera år. Detta resulterade i ett kallare klimat och hade negativa konsekvenser för jordbruket. Arkeologiska undersökningar visat att flera områden i Norden övergavs under samma period, vilket då tolkas vara ett resultat av denna klimatkris. Klimatkrisen tros även ligga till grund för sagan om Fimbulvintern inom den fornnordiska mytologin. Fimbulvintern var inledningen av Ragnarök, världens undergång, och beskrevs som tre år utan sommar.

Men, som sagt, Åland skiljer sig, jämfört med vissa andra områden. Arkeologiska lämningar i form av gravhögar och husgrunder från denna period indikerar snarare en befolkningsökning på Åland. Detta har jag kunnat styrka genom pollenanalyser, där jag kan se att det skett ett ökat jordbruk under denna period. Jag kan se att människor har odlat både korn och råg, två sädesslag som är mer tåliga mot kyla och som därmed har lämpat sig bättre än andra sädesslag under denna kallare period. Jag ser även att man har haft boskapsdjur, genom att identifiera sporer från svampar som växer på avföring av djur. Dessutom vet vi från benmaterial som påträffats vid arkeologiska utgrävningar att man har jagat säl i stor utsträckning.

Min tolkning till varför Åland inte upplevt en kris på samma sätt som vissa andra områden är att genom att kombinera flera olika resurser har dåtidens ålänningar skapat en riskspridning och en flexibel ekonomi. Om, till exempel, skörden har slagit fel ett år, har dom kunnat kompensera det genom andra resurser – exempelvis säljakt.

Under följande period, som vi kallar för medeltiden idag, inträffade återigen flera kriser. Den mest kända av dessa är digerdöden, vilken hade förödande konsekvenser för den europeiska befolkningen. Pesten kom i tre olika former, böldpest, blodpest, och lungpest. Med böldpesten

fick den smittade var-fyllda bölder som kunde bli stora som äpplen, men hur otrevligt det är låter fanns det en liten chans för överlevnad för de som drabbades av denna variant. Den som däremot drabbades av blodpest eller lungpest stod dock mer säkerligen inför döden.

Det har gjorts uppskattningar om att upp mot 40 procent av den europeiska befolkningen kan ha dött av pesten, eller runt 75 miljoner människor världen över. Men det är även tydligt att det varit stora skillnader i hur olika områden drabbats.

I kombination med digerdöden, spreds även sjukdomar bland boskapsdjur och återigen blev klimatet kallare med starten av en långdragen period som brukar kallas för den lilla istiden – därmed inföll återigen en period som påverkade jordbruket negativt.

Det finns skriftliga belägg för att Digerdöden nådde Åland, men vi har inte haft någon direkt uppfattning om i vilken utsträckning den kom att påverka befolkningen. Vad jag kan se genom pollenanalyserna är att det har funnits ett kontinuerligt jordbruk, det verkar som om dessa praktiker till och med har ökat. Detta indikerar att digerdöden och de andra kriserna under medeltiden inte haft en särskilt stor inverkan på Åland. Troligtvis har människor dött, men om det hade varit en stor del av befolkningen som dog borde det ha påverkat jordbruket och resulterat i en nedgång av dessa praktiker. Sådana exempel på nedgång av jordbruk under denna period kan ses i andra områden, exempelvis i delar av Sverige.

Förutom att tolka händelser har jag även kunnat se hur jordbruket varit organiserat. Odling av sädesslag återfinns tydligast från områden som hade bäst förutsättningar för dessa praktiker, områden som även var mest tätbefolkade – exempelvis i Saltviksområdet i de centrala delarna

av Fasta Åland. Men det finns även bevis för att odling har förekommit i mindre skala i mer skogbeväxade delar av Åland. Det verkar som om människor nyttjat all tillgänglig mark. Signaler om betande boskapsdjur är tydligast i kuperad och skoglig terräng, något som även finns dokumenterat i en beskrivning över Ålands jordbruk från sent 1700-tal, där topografen Fredric Wilhelm Radloff beskrev skogarna som just betesmarker.

Genom pollen kan jag även se hur landskapen har formats av människor över tid. När tydligare signaler av jordbrukspraktiker finns kan jag se att landskapet på Åland blivit mer öppet. Det sker en nedgång av skog och en ökning av växter som kräver högre ljusinsläpp, exempelvis enbuskar och olika blommor som förekommer i hag- och ängs-marker.

Ekologer lyfter ofta traditionella ängsmarker som exempel på en marktyp med mycket höga biologiska värden, inte minst vad gäller mångfald av växter. Då världen idag står inför en biologisk kris, med förlust av biologisk mångfald världen över, finns det ett behov av att rädda och vårda sådana miljöer med höga naturvärden.

Vad gäller landskap som skapats av mänskliga praktiker, som till exempel ängar, krävs det ett aktivt brukande. Det finns ett känt exempel från Ängsö i Sverige på vad som händer med dessa typer av landskap om aktivt brukande upphör.

Ängsö utsågs 1909 till nationalpark. Denna ö hade en hög mångfald av ängsblommor, vilket man ville bevara för framtida generationer. När området blev nationalpark informerade man de lokala bönderna att de inte längre fick använda området som slåttermark – det vill säga ett område som används för att slå hö med lie. Vad man missade var att det var just böndernas användande av landskapet som hade skapat

förutsättningar för dessa blommor att frodas i landskapet. När slätterdriften upphörde började landskapet växa igen, och blommorna försvann.

Det krävs alltså en historisk medvetenhet för att förstå dagens landskap, men även för att forma vårdplaner som gynnar biologisk mångfald. Därmed är min forskning inte enbart av intresse för arkeologiska frågeställningar, utan även för att förstå vår samtid och för att forma vår framtid.

Så nästa vår, när ögonen svider och näsan rinner, kan du åtminstone trösta dig med att pollen inte bara är irriterande, utan att de även bidrar med mycket viktig kunskap. Pollen kan berätta om forna tiders människor, hur de brukat jorden och hur olika händelser påverkat detta brukande. Pollen kan även utgöra en nyckel för framtiden, där landskapsstudier hjälper oss förstå hur ett landskap har formats över tid. Detta är kunskap som i sin tur kan vägleda oss mot vårdande av landskap, till exempel för att gynna biologisk mångfald. Tänk att något så litet som pollen kan berätta så mycket.