

Tema 5. Kultur

## FAKTABLAD K14. Vattuminskningen

### Syndaflodsförklaringen

I den kristna kulturen baserade sig vetenskapliga förklaringar ända fram till 1800-talet på bibeln. Förklaringen till fynd av t.ex. skelett av säl eller andra havslevande organismer långt uppe på land eller strändernas nivåförändringar var syndafloden. Man ansåg att syndaflodens tillbakadragande inte ännu var avslutad.

Under 1600-talet började naturfilosofer utmana bibelns förklaringsmodell, vilket orsakade stora konflikter exempelvis för Galilei. Svenska vetenskapsmän har varit ledande i den geologiska vetenskapens utveckling särskilt vad gäller geologiska förklaringsmodeller till landhöjningen.

### Sjöbodar fick flyttas på grund av vattuminskningen

På 1500-talet började fjärrfiskare från söder, Gävlefiskarna, dyka upp sommartid i bl.a. Nordingrå. De kunde också under en generation se hur vattnet minskade i vikarna. Det var egentligen ingen nyhet för dem eftersom samma fenomen förekom i Gävle och andra kustorter varifrån de kom, men det gick snabbare i Nordingrå. I flera fiskelägen fick man flytta sjöbodarna ut till det undflyende vattnet. Fiskarbefolkningen var helt övertygad om att det var en vattenminskning som pågick. De reagerade på vad de såg – att vattnet sjönk undan.

### Hur har man genom sekler förklarat detta spektakulära naturfenomen?

Tidigt var man övertygad om att det var vattnet som drog sig tillbaka – vattuminskning som man kallade det på den tiden. Men orsakerna till detta naturfenomen tvistade man om. Redan i handlingar från 1600-talet finns noterat synpunkter på och möjliga förklaringar till att vattnet minskade i Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken. Men det var först på 1700-talet som diskussionerna om den s.k. vattuminskningen hettade till. Det presenterades tre teorier om orsaken till fenomenet: uppgrundning, rester efter syndafloden och processer i jordens inre.

Tidigt kom syndaflodsteorin in i bilden. Kyrkans män hänvisade till bl.a. 1:a Moseboken 7:11-12.: I det år då Noa var sex hundra år gammal, i andra månaden, på sjuttonde dagen i månaden, den dagen bröto alla det stora djupets källor fram, och himmelens fönster öppnade sig, och ett regn kom över jorden i fyrtio dagar och fyrtio nätter. Även 7:17: Och floden kom över jorden i fyrtio dagar, och vattnet förökade sig och lyfte upp arken, så att den flöt högt uppe på jorden. När Noa enligt bibeln fyllt 601 år upphörde syndafloden och hade alltså varat i ett år.

Vetenskapsmännens teorier om syndaflod, vattuminskning och landhöjning.

**Christopher Polhem (1661–1751)**, tekniker och uppfinnare, ifrågasatte inte teologernas syn att Gud var alltings upphov, men han påstod, vågat vid den tiden, att jorden säkert var flera hundra tusen år gammal och inte 6 000 år (utifrån bibelns släktavlor) som vissa bibeltolkare menade. Hans uppfattning var också att det hade förekommit flera syndaflooder och att vattuminskningen berodde på rester efter den senaste.

**Emanuel Swedenborg (1688–1772)**, filosof och naturvetare, gav sig tidigt in i diskussionen om vattuminskningen. Han menade att det fanns många bevis på att delar av Sverige under lång tid legat under vatten och pekade på högt liggande, av vatten utmejslade grottor, och att ett valskelett hittats som fossil långt inne i landet. Han godtog syndafloedsteorin men hade svårt att tro att syndaflooden bara varade i ett år.

**Anders Celsius (1701–1744)**, astronom, reste 1724 till Hälsingland och Medelpad för att studera vattuminskningen. Han ansåg att alla himlakroppar genomgår tre olika faser (översvämningsfas, vilofas och förbränningsfas) och att jorden just då var på väg från översvämningsfasen till vilofasen. Celsius beräknade vattuminskningshastigheten till en meter på 100 år – mycket träffsäkert. Han menade att syndaflooden inte hade något med vattuminskningen att göra och att jorden skulle vara bara 6 000 år gammal avfärdade han helt. År 1731 lät han hugga in ett medelvattenståndsmärke vid Lövgundet utanför Gävle, för att vi efterkommande skulle kunna se hur vattuminskningen utvecklade sig. Det märket är till glädje för geologer idag.

**Johan Browallius (1705–1755)**, professor i fysik och botanik men även teolog, blev under sitt sista levnadsår klar med skriften "Betänkande om vattuminskningen". Han menade att vattuminskningen beror på att syndafloedens vatten fortfarande håller på att dra sig tillbaka. Han gav det geologiska etablissemangent en känga för att de enligt honom hade passerat gränserna för det tillåtna – dvs. lämnat Bibeln som kunskapens källa. Han godtog inte heller Linnés uppgrundningsteori.

Lärdomsgiganten **Carl von Linné (1707–1778)** gav sig in i vattuminskningens debatten. Han menade att från början fanns bara Edens lustgård som en ö och resten var hav på jorden. Därefter började jordtillväxten – främst genom uppgrundning. Uppgrundningen i Östersjön och norrut berodde enligt Linné på sargassotångens enorma utbredning. Efter flera besök på Gotland konstaterade han att ön måste ha varit helt täckt av vatten och det betydde att havsnivån en gång i tiden varit högre.

Den finske lantmätaren **Ephraim Otto Runeberg (1722–1776)** och professor **Bengt Ferrner (1724–1802)** presenterade på 1760-talet rent revolutionerande tankar. De påstod att det inte förekom någon vattuminskning – möjligen ytterst begränsad. Det var jordytan som expanderade och höjde sig och orsaken till landhöjningen fanns att söka i processer inne i jordskorpan. Runeberg konstaterade att vattuminskningen var mycket snabbare i Bottenviken än i Östersjön och därför var vattuminskningsteorin inte hållbar. Syndafloedsteorin avfärdade Runeberg rakt av. Dessa två män hade närmast sig "pudelnas kärna".

Engelsmannen **Charles Lyell (1797–1875)** påstod, efter ett besök i Sverige, att det var frågan om en verklig landhöjning och att den pågick kontinuerligt. Han hade år 1834 sökt upp Celsius nivåärke utanför Gävle och kunde då se att landet höjt sig 90 cm på lite mer än 100 år. Någon förklaring till landhöjningen hade han inte, men han ansåg att de stora flyttblock som återfinns inne i landet måste ha varit infrusna i is och tinat fram på plats.

1837 höll den schweiziske zoologen och paleontologen (expert på fossiler av växter och djur) **Louis Agassiz (1807–1873)** ett sensationellt föredrag i vilket han presenterade bevis på att en istid hade förekommit och den måste ha kommit mycket snabbt. Han pekade bl.a. på infrusna och ytterst välbevarade mammutar i Sibirien och räfflor i berghällar som måste härledas till påverkan från en enorm ismassa under förflyttning. Denna s.k. glacialteori möttes till en början inte av någon entusiasm.

Skotten **Thomas Jamieson** lanserade år 1865 sin kompletta glacialteori om att i Skottland och Skandinavien var landhöjningen orsakad av en istid hade förekommit och att den måste ha kommit till mycket snabbt.

Den svenske kvartärgeologen och professorn **Gerard De Geer (1858-1943)** tog till sig Jamiesons glacialteori och ansåg följande:

Den ofantliga isbelastningen har småningom förorsakat en lokal sänkning af jordskorpan, hvilken antages befinna sig i ett ganska känsligt jemviktsläge, och att trakten först efter isens afsmältning ånyo sakta höjde sig, om den också sällan lyckades fullt uppnå sin ursprungliga nivå.

Nu ställde sig större delen av geologfacket bakom de teorier som Jamieson och De Geer lanserat. Sommaren 1910 var Sverige värd för en internationell geologkongress. Först vid detta tillfälle "fastslogs" att det var landhöjningsförklaringen som var vetenskapligt riktig.