

South Baltic WebLab Module 1: History of The Baltic Sea

Östersjöns historia (utifrån vad forskarna vet idag)

Baltiska issjön

För 20 000 år sedan täcktes Östersjöregionen helt av inlandsisen. I områdena runt omkring rådde det tundraliknande förhållanden. Den globala havsnivån låg 130 meter lägre än idag eftersom mycket av vattnet fanns bundet i inlandsisen över Europa och Nordamerika. En landbrygga förband det som nu är England med Frankrike.

När klimatet blev varmare började isen att smälta. Inlandsisen fortsatte att dra sig tillbaka under tusentals år. För ungefär 15 000 år sedan började en sjö att bildas vid den smältande isranden, norr om tyska kusten. Idag kallar vi den för Baltiska Issjön. Efter ytterligare tusen år började vatten från sjön att rinna ut i havet via det smala Öresundsområdet.

Baltiska Issjön var en sötvattenssjö med tydlig påverkan från inlandsisens smältvatten. Det vill säga smältvattnet ledde till att det bildades siltiga lersediment. I dessa sediment ser man ofta ett mönster av årliga dubbellager, varv, eftersom det bildades olika mycket smältvatten under sommar och vinter. Eftersom väldigt lite näringsämnen transporterades ut med smältvattnet var produktiviteten i vattnet låg och inga eller väldigt få kiselalger kan ha existerat. Det är tveksamt om det överhuvudtaget förekom något djurliv i sjön. Inlandsisen fortsatte att smälta och drog sig allt längre norrut. För ungefär 11 600 år sedan smälte ett nytt, mycket bredare, utflödesområde fram ur isen i södra Sveriges centrala del.

Yoldiahavet

Sjövattnet forsade ut och vattennivån i Södra Östersjön föll 25 meter på bara 1-2 år! Tänk dig hur kustlinjen måste ha förändrats i Södra Östersjön! Nya kustområden steg upp ur vattnet. I Södra Östersjön uppstod stora nya landområden. Det var nu som tallskogen som vi ser i Hanöbukten började växa. En ny landbrygga förenade Skåne med kontinenten. Eftersom vattennivån nu blivit så låg öppnades en förbindelse till Västerhavet genom Vänernområdet och saltvatten strömmade in. Den dramatiska sjösänkningen innebar alltså slutet för Baltiska Issjön och början på Yoldiahavet.

Yoldiahavet – som fått sitt namn efter den marina musslan *Yoldia arctica* – existerade under 900 år. Under denna period letade sig bräckt bottenvatten ända ned till Södra Östersjön. Produktiviteten ökade och vattenomblandningen minskade under några hundratals år vilket ledde till perioder med låga syrehalter i sedimenten. Yoldiamusslan och kiselalgerna som fanns i sedimenten visar att marina arter vandrade in i Östersjön under denna period. Sedimentens låga innehåll av organiskt material och förekomsten av diffus varvighet visar dock på att vattenområdet fortfarande påverkades av smältande glaciärer.

Inlandsisen fortsatte att smälta och isranden drog sig norrut. På grund av att landhöjningen fortfarande var snabb i södra Sveriges centrala delar, grundades in/utrinningsområdet upp allt mer och marint vatten kunde inte längre tränga in.

Ancylussjön

För ungefär 11 000 år sedan började åter en sötvattenssjö att bildas – Ancylussjön. Som namnet antyder så återgick vattnet i Ancylussjön till att vara sött, primärproduktionen

minskade, och hela vattenmassan omblandades igen eftersom ingen långvarig skiktning av vattenmassan (i yt- och bottenvatten) förekom. Denna period har fått sitt namn efter sötvattenssnäckan *Ancylus fluviatilis* – sötvattensarter dominerade alltså igen. Precis som under Yoldia-perioden är halten organiskt material låg i sedimenten, däremot ser vi inga spår av smältvattenspåverkan. Sedimentets struktur är homogen vilket tyder på att det var god syresättning under hela perioden.

Allteftersom in/utloppet grundades upp och utflödet av vatten minskade, ökade vattennivåerna i Ancylussjön. I de södra delarna hade landhöjningen minskat, men norr om de centrala delarna av södra Sverige ökade landhöjningens hastighet. När nya landområden steg upp ur havet i de norra delarna medförde det att det fanns mindre plats kvar för allt vatten där – hela sjön ”välte”. Mer vatten sökte sig därmed till de södra delarna av Ancylussjön, vattennivåerna steg då ännu mer där och kusterna översvämmades i Södra Östersjöområdet. Tallskogen som växte i nuvarande Hanöbukten dränktes helt på bara några hundra år. På grund av det minskade utflödet och den stora landhöjningen i norr nådde sjövattnet sin högsta nivå någonsin för 10 300 år sedan. Vattenståndet var åtminstone 10 meter högre än i dag.

När vattennivån steg i de södra delarna började sötvattnet så småningom åter att leta sig ut till havet. Troligtvis flöt vattnet ut via de låglänta områdena vid Dansk-Tyska gränsen. Nu sänktes vattennivån ner till havets nivå. Samtidigt, för ungefär 10 000 år sedan, började den Nordamerikanska inlandsisen att smälta och den globala havsnivån steg. Detta innebar slutet för Ancylussjön.

Littorinahavet

I och med att den Nordamerikanska inlandsisen smälte steg havsnivåerna snabbt (2-2.5 cm/år). Samtidigt saktade landhöjningen in ännu mer i de södra delarna av Östersjöområdet. Därmed kunde havsvatten periodvis tränga in för ungefär 9 000 år sedan. När havsnivån nådde över tröskeln i Öresund, cirka tusen år senare, skapades åter ett nytt in/utrinningsområde och än mer saltvatten kunde tränga in. Detta var början på Littorinahavet.

Under Littorinatiden var Östersjön åter ett marint eller brackvattenshav. När tungt, salt bottenvatten tränger in resulterar detta i en kraftig skiktning av vattenmassan vilket medför att det inte blir någon omblandning mellan yt- och bottenvatten. Detta tillsammans med en ökad produktivitet i det mer näringsrika havsvattnet leder till syrebrist i sedimenten - vilket vi ser som laminerade sediment. Salthalten i Littorinahavet (och nu i Östersjön) regleras av hur stort vattenutbytet är och är alltså beroende av förändringar i den globala havsnivån. För 8 000 år sedan var salthalten i södra Littorinahavet ungefär den samma som idag. För 5 000 år sedan var salthalten högre än idag. Då levde den marina snäckan – *Littorina littorea*, den snäcka som gett namn åt Littorinahavet – i hela havsområdet. Idag finns den bara där salthalten är tillräckligt hög.

För ungefär 5 000 år sedan började den globala havsnivån sjunka igen och därmed trängde mindre mängd saltvatten in genom Öresund. Därför sjönk salthalten kontinuerligt under tvåtusen år ner till den nivå vi har idag. Under de senaste 2 000 – 3 000 åren fram till slutet av 1800-talet verkar den globala havsnivån ha varit mer eller mindre oförändrad.

Under de senaste 8 000 åren har salthalten varierat, men Östersjön är fortfarande ett bräckt hav.