

Surt för husbyggen på ryggen; varenda liten snäcka får näcka!

Kim Frieberg

Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2015
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

Du står på en strand någonstans och blickar ut över ett öppet hav. Kanske är det vågor, kanske är vattnet stilla som en spegel. Oavsett kan du vara säker på att under ytan myllrar det av liv i så många färger och former att det inte finns motsvarighet någon annanstans på planeten. Samtidigt står ett industrikomplex i fjärran och bolmar ut avgaser. Flygplan fyller luftrummet ovanför dig och biltrafiken suger slut på oljereserver som pumpas ut i atmosfären likt en smutsig fontän. På din strand märker du inget av detta men för varje dag som går mår havet och dess invånare allt sämre.

Växthusgaser gör haven sura

Det har väl inte undgått någon att utsläppen av växthusgaser håller på att förändra vår planets klimat. Men vad många inte vet, är att ungefär en tredjedel av all koldioxid som släppts ut sedan industrialiseringen, har tagits upp av världshaven. Hade inte havet funnits där och agerat buffert hade dagens atmosfäriska halt av koldioxid varit ungefär dubbelt så hög. Vi har alltså haven att tacka för att de dämpar klimatförändringarna; men det sker inte helt utan kostnad. När koldioxiden i luften löser sig i havet blir vattnet surt. Det gör att marina organismer som bildar skal av kalk till exempel koraller, musslor och snäckor, får det svårt. Deras skal får frätskador av det sura vattnet och det blir svårt för dem att bilda nytt skal. Små organismer med tunna skal blir särskilt utsatta i den sura miljön.

Vingsnäckor är väldigt små och finns överallt i haven

Vingsnäckor (*Pteropoda thecosomata*) som ibland också kallas havsfjärilar är en sådan försurningskänslig djurgrupp. De är små djurplankton som lever i alla världens hav men förekommer i särskilt stora mängder i kalla vatten nära nord- och sydpolen. Vingsnäckorna tillhör samma klass av djur som vanliga landlevande snäckor, men istället för att glida fram på magen som deras släktingar gör på land, har de två vingar som de simmar med.

De lever hela sitt liv i det öppna vattnet och både formen och storleken på snäckskalet varierar. Gemensamt för alla vingsnäckor är att de är mycket små, från en till en och en halv millimeter i diameter, och skalen är ofta så tunna att de är genomskinliga. De lever av andra växt- och djurplankton och är en del av näringskedjan som mat för större djurplankton, fisk och havslevande fåglar.

Vingsnäckor dör inte direkt av att de får frätskador på skalet men de blir mycket sårbara. De är beroende av tyngden från sitt skal för att kunna röra sig energisnålt i vattnet. Skalet har även en skyddande funktion, dels mot rovdjur men också mot sjukdomar. Vingsnäckorna kan också få det svårt att föröka sig om skalet är mycket skadat



Vingsnäckornas skal kan se mycket olika ut; vissa arter har runda skal som här på bilden. Andra kan ha nål- eller spiralformade skal.

eller helt upplöst.

Deras roll i det marina ekosystemet är idag inte helt kartlagd. Kanske för att de blir förbisedda i forskningsvärlden av andra mer kända djur som koraller som också påverkas av försurning. Men förutom den betydelse som vingsnäckorna har genom att vara föda åt andra djur, har deras skalbildning en annan globalt viktig roll.

När de binder in kalk, eller Aragonit som den form av kalk som de bildar kallas, för vingsnäckorna in kalcium i näringsväven. Det är viktigt för att det är bara skalbildande djur som kan plocka upp löst kalk ur vattnet och göra det tillgängligt för andra organismer. Man tror att vingsnäckorna står för mellan 20 och 40 % av produktionen av kalk i världshaven. Vilket är en stor del om man tänker på hur små vingsnäckorna är i jämförelse med till exempel långsträckta korallrev. Även när vingsnäckorna dör bidrar de till flödet av näring i haven. Snäckorna sjunker då ned till botten och bryts ned. Sedan förs den lösta näringen från både kroppen, i form av kol, och skalet i form av kalk, tillbaka upp till ytan med hjälp av djuphavsströmmar. Platser där djuphavsströmmar når ytan är ofta särskilt fulla av liv just på grund av näringen som vingsnäckorna frigör när de dör och bryts ned på havsbotten.

Speciellt dåliga levnadsförhållanden närmast polerna

När koldioxidhalterna ökar i atmosfären löser sig inte koldioxid lika mycket över allt i oceanerna. Kalla vatten kan ta upp mer gas än varma vatten och därför ansamlas mer koldioxid i vatten närmast polerna jämfört med vid ekvatorn. Det är naturligt låga halter av kalk i kalla vatten vilket gör marginalerna små redan från början för vingsnäckor närmast polerna. Vattenmiljön behöver alltså inte försuras speciellt mycket för att det ska bli svårt för dem att bilda skal. När dessa vatten nu tar upp den högsta andelen av koldioxid förändras miljön mycket snabbt till det sämre för vingsnäckorna.

År 1992 publicerade den internationella panelen för klimatförändringar (IPCC) en modell för hur människans fortsatta utsläpp av koldioxid (och andra växthusgaser) förväntas stiga under de kommande åren. Hur mycket koldioxid som kommer att lösa sig i haven och följaktligen hur mycket surare det kommer att bli. Enligt den modellen förväntas situationen då vingsnäckor hamnar i frätande förhållanden ske redan under 2016 nära Nordpolen och 2030 vid Sydpolen. Men redan sen en tid tillbaka har man ibland sett att vingsnäckor som fångats in har haft frätskador på sina skal.

Kan vi klara oss utan vingsnäckor?

Vad skulle det betyda för det marina ekosystemet om vingsnäckorna helt upphörde att existera? Haven närmast polerna är kända för att hysa stora mängder djurliv, från de små vingsnäckorna till större djur som fisk, säl och val. Om vingsnäckor, som utgör en del av basen i näringsväven, skulle försvinna är det lätt att tänka sig att det kan få dramatiska följder i ekosystemet. Forskarna vet inte hur ekosystemet kommer att reagera på försurningen och tyvärr går den heller inte att stoppa. Det kommer att bli en sämre miljö i havet i framtiden för vingsnäckor och för andra djur som bildar skal av kalk. Det enda vi kan göra är att se till att minska utsläppen av koldioxid för att över tid återställa miljön i våra hav.

Vill du veta mer? Gå in på Seattle Times och titta på bilder och filmer om vingsnäckor och andra organismer som far illa av försurade hav: <http://apps.seattletimes.com/reports/sea-change/2013/sep/11/pacific-ocean-perilous-turn-overview/> eller kika på en mer djupgående artikel om just havsförsurning och vingsnäckor: Frieberg KM, 2015. Havsförsurningens negativa påverkan på vingsnäckor (*Pteropoda thecosomata*). Självständigt arbete i biologi. Uppsala Universitet