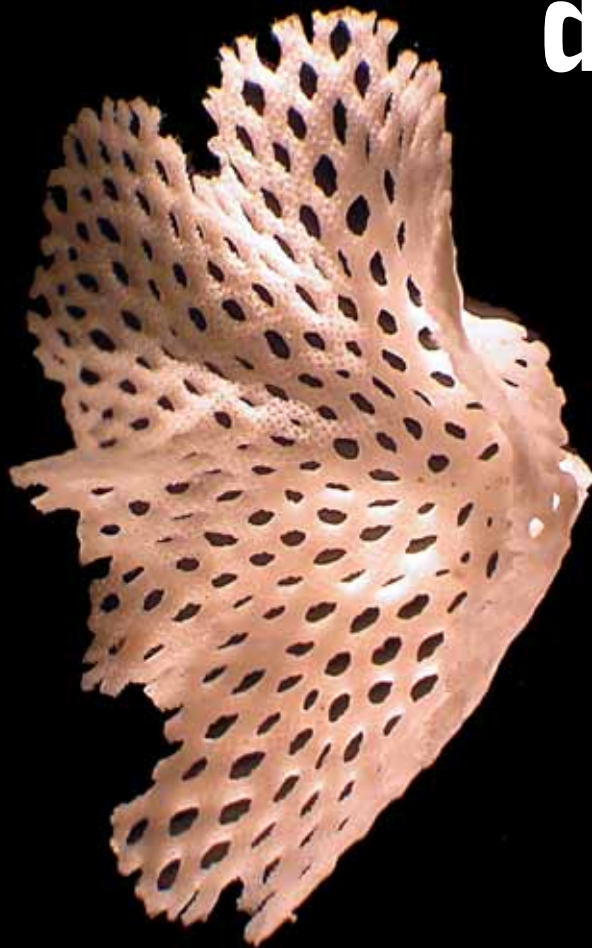


HavsUtsikt 1/2007

OM SVENSK HAVSFORSKNING OCH HAVETS RESURSER

Förunderliga djur



Surfa på ny webportal om havet • Odling av koraller
Bottniska viken • Bottendjur med viktig roll • Östersjömusslan

Innehåll nr 1/2007

3. Krönika: Artur Svansson
4. Svenska artprojektet
6. Odling räddar koraller
8. Följ med på expedition
10. Havet.nu—ny webportal
12. Bottendjur med viktig roll
14. Notiser
16. Fokus: Östersjömussla



Läsning för nöjes skull

I det här numret kan du finna en salig blandning av olika spännande artiklar om allt från svenska vatten till tropiska korallrev. I Svenska artprojektet pågår ett intensivt inventeringsarbete, och många mindre kända arter har hittats. På andra sidan jordklotet odlas koraller, för att bevara de snabbt utdöende korallreven. Vi får följa med på en expedition i Bottniska viken, och vi får chans att fördjupa oss i bottendjurens viktiga roll i ekosystemet. Och så har vi på redaktionen äran att presentera havet.nu, en ny webportal som kommer att vara till stor hjälp för alla som söker information om havet. Mycket att läsa, med andra ord.

Vi är alla överhopade av information, omgivna av myndigheter och organisationer som är måna om att just du tar del av just deras budskap. Mitt i denna ström av information hoppas vi att du, kära läsare, kan luta dig tillbaks i en skön fåtölj och läsa tidningen HavsUtsikt, inte bara för att du vill hålla dig ajour med svensk havsforskning, utan även för ditt eget höga nöjes skull. Så bra vill vi att denna tidning ska vara. Hör gärna av dig till redaktionen och berätta för oss om vi lyckats!

Redaktionen

HavsUtsikt är en tidskrift om svensk havsforskning och havsresurser

Utkommer med tre nummer per år. Upplaga 8000 ex.

UTGIVARE

Sveriges tre marina forskningscentra vid universiteten i Göteborg, Stockholm och Umeå.

REDAKTION

Ulrika Brenner
Roger Lindblom
Annika Tidlund
Kristina Viklund

PRENUMERATION/ADRESSÄNDRING

För en kostnadsfri prenumeration, kontakta närmaste marina forskningscentrum, eller gör en anmälan på adressen:
www.umf.umu.se/asp/prenumerant.asp.
För adressändring, kontakta något av de tre marina centra.

ADRESSER

UMF, Umeå Marina
Forskningscentrum
Umeå universitet
910 20 Hörnefors
Tel: 090-786 79 73
Fax: 090-786 79 95
E-post: kristina.viklund@umf.umu.se
Internet: www.umf.umu.se

SMF, Stockholms Marina
Forskningscentrum
Stockholms universitet
106 91 Stockholm
Tel: 08-16 17 42
Fax: 08-16 16 20
E-post: ulrika@smf.su.se
Internet: www.smf.su.se

GMF, Göteborgs universitets
Marina Forskningscentrum
Fakultetskansliet för naturvetenskap
Göteborgs universitet
Box 460, 405 30 Göteborg
Tel: 031-786 4724 Fax: 031-786 4839
E-post: roger.lindblom@science.gu.se
Internet: www.gmf.gu.se

OMSLAGSBILD

Mossdjur
Foto: Judith Fuchs

GRAFISK FORM Grön Idé AB

LAYOUT OCH ORIGINAL

Kristina Viklund

ISSN 1104-0513

TRYCK Grafiska Punkten, Växjö



341362

KRÖNIKA ◉

Från oceanograf till dess historieskrivare



Artur Svansson har efter sin pensionering ägnat sig åt att skriva den svenska oceanografins och havsforskningens tidiga historia. I de två hittills utkomna böckerna (Neptun och Mammon, recenserad i HavsUtsikt 1/2004 Otto Pettersson – oceanografen, kemisten, uppfinnaren, recenserad i HavsUtsikt 3/2006) beskrivs en epok och de personer som gjorde Skandinavien världsledande på havsforskningens område.

I förra numret recenserade Roger Lindblom min bok om havsforskningspionjären Otto Pettersson (OP). Jag är alltså en gammal oceanograf, som övergått till ämnets historia på äldre dar. Genom att jag fortfarande har möjlighet att arbeta inom oceanografen vid Göteborgs universitet, känner jag mig liksom gift med ämnet, på gott och ont. Gott för att det känns tryggt, ont för att man kanske märker sitt åldrande mer, när man umgås med den unga generationen. Ett par pensionerade kolleger hävdade, att man inte kan fortsätta med sitt ämne, när man inte är med på heltid, får träffa kolleger på vetenskapliga möten mm. En valde att börja med astronomi, en annan kyrkohistoria. Nej, jag ångrar inte mitt kompromissval.

Hur blev jag havsforskare? Utan att be om det, uttogs jag som väderlekstekniker vid Marinen. När jag något år senare sökte arbete som civilanställd, hade avdelningen bytt luft mot vatten, och jag började min bana som havsforskare 1951. Det är så längesen, att jag ibland likt Fänrik Stål känner: "ty jag var med". Åren 1957 – 85 var jag fysisk oceanograf vid (nuvarande) Fiskeriverket (FV). Först efter det att jag kommit till universitetet, fick jag möjlighet att komma ut på djuphavet: Antarktiska Oceanen (AO) med det tyska forskningsfartyget Polarstern. I teamet gjorde jag ljusmätningar. Sedan arbetade jag med en ekologisk modell, där jag kunde använda andra medlemmars klorofyll-, syrgas- och fosfatdata. Jag hävdade att lämplig vattenblandning är viktigare än järnbrist; idag menar jag väl, att båda faktorerna behövs för att förklara den biologiska produktionen i AO.

Redan i FV förstod jag, att man i ett litet land lätt blir "grund men bred", som jag i boken karakteriserat OP. Motsatsen "djup och smal" som Walfrid Ekman kallas, är här få förunnat. Jag lärde mig mycket om fisk till kompendiet Fiskerihydrografi, och i Boken har jag ett särskilt kapitel om Bohusläns sillperioder. På gamla dar hade sillspecialisten Hans Höglund (HH) gott om tid att tala med mig i telefon om OP, som jag försökte försvara mot HHs hårda kritik.

Otto och Walfrid hade det lättare, innan stormakterna började satsa på havsforskning. Den Skandinaviska Skolan blev ett begrepp, i synnerhet efter det att OPs skapelse, Internationella havsforskningsrådet, ICES, kommit till stånd 1902. Som ICES-assistent till den redan berömde Fridtjof Nansen blev teoretikern Ekman extra känd.

Har jag fått någon vishet av det långa "äktenskapet"? Det kan jag inte bedöma själv. Elektronikens till synes ohejdbara utveckling kan få oss att tro, att den löser alla problem. Men ta en sådan fråga som modeller att förutse fiskbeståndens påverkan av olika faktorer inte minst av varandra. Elektroniken kan hjälpa till med hur stora modeller som helst, men vad hjälper det, när ekvationerna är fulla av osäkra konstanter. Här återstår mycken till synes gammalmodig forskning.

Svenska artprojektet kryssar vidare

I somras pågick ett intensivt arbete med bottenprovtagning ute på Skagerrak och norra Kattegatt. Parallellt med provtagningarna ute till havs pågick ett omfattande arbete på land, där insamlat bottenmaterial noga genomsöktes på jakt efter plattmaskar, havsborstmaskar och slemmaskar. Inventeringen, som finansieras av Svenska artprojektet, syftar till att kartlägga den marina bottenfaunan längs den svenska västkusten. Totalt är ett tjugotal forskare och experter på olika marina organismgrupper involverade. Det material som samlas in införlivas med de marina samlingarna vid Göteborgs naturhistoriska museum. Alla fynddata kommer att göras tillgängliga via en nätbaserad artportal för marina evertebrater.

Under två soliga veckor i juni tuffade fartyget Arne Tiselius runt ute på den svenska delen av Skagerrak, och provtagningar gjordes från norra Bohuslän ned till i höjd med Skagen. Som mest nådde vi ner till 530 meter, vilket är det djupaste man kommer på svenskt vatten!

I augusti var det dags igen. Första veckan återbesöktes lokaler vi provtog i juni, innan vi styrde söderut till Kattegatt för att undersöka faunan på och omkring utsjöbankarna Fladen och Lilla Middelgrund. Kattegatt är ett mycket grunt hav jämfört med Skagerrak, men det finns faktiskt några områden djupare än 100 meter. Kattegattrännan, som till största delen finns på danskt vatten, går ned till 150 meters djup och dess sydligaste del når in i svensk ekonomisk zon. Fladen och Lilla Middelgrund, som vi tidigare besökt i samband med utsjöbanksinventeringen, uppvisar en mångfald miljöer med rik och varierad bottenfauna.

Proverna sköljs rena från lera. Under provtagningarna i somras samlades närmare 2000 prover in.



Foto: Anna Karlsson



Foto: Stefan Evertsson

Långhalsen *Ornatoscalpellum stroemii* är en havstulpan, en helt marin grupp av festsittande kräftdjur.

Räddning för rara arter

Det var många spännande djur som drogs upp från havsdjupen! I Skagerrak dominerar undervattenslandskapet av stora svagt lutande slätter där ett intensivt trålfiske bedrivs. På dessa vidsträckta lerslätter är djurlivet numera ganska enahanda, men i de centrala delarna av Skagerrak finns ett starkt kuperat område. Detta har på grund av sin topografi inte varit utsatt för lika omfattande bottenrätning. Här återfanns flera sällsynta arter, som större piprensare, *Funiculina quadrangularis*, och den särpräglade ormstjärnan *Asteronyx loveni*. Större piprensare var förr en mycket vanlig art på mjuka botten i Skagerrak och i svenska fjordsystem, men återfinns numera endast i små områden som inte trålas. Även sjöpenan *Stylatula elegans* återfanns på ett flertal lokaler. Den var tidigare ganska allmän i Skagerraks djupområden men är numera tämligen sällsynt i svenska vatten. Totalt påträffades drygt 20 rödlistade arter under provtagningarna i Skagerrak. Detta bekräftar att många arter som under senare år nästintill försvunnit från våra hav fortfarande återfinns i små isolerade områden som inte trålas. Även på Fladen och Lilla Middelgrund finns många numera sällsynta arter. Bankarnas avstånd till land gör att de inte påverkas av direkt landavrinning, utan fungerar som refuger för organismer som missgynnas av den kustnära övergödningen. Härute finns både välutvecklade skogar av tare som är en storvuxen brunalg, och maerlbotten som består av lösliggande kalkalger. På Fladen återsågs en gammal kär bekant, den lilla söta krabban *Thia scutellata* som vi fann på samma lokal under utsjöbanksinventeringen 2005! Förutom dessa fynd har arten endast påträffats

någon enstaka gång i Skagerrak. En annan spännande bekantskap är den sällsynta sjögurkan *Pseudothyone raphanus*, vilken återfanns i två exemplar på Fladen. Gurkan, vars form påminner om en rädisa, vilket också det latinska namnet antyder, är tidigare endast känd från enstaka lokaler i Bohuslän.

Arter får nya utbredningsgränser

På stenar tagna från 507 meters djup påträffades flera intressanta arter, bland annat en havstulpan, den sällsynta långhalsen *Ornatoscalpellum stroemii*. Arten är från svenska vatten endast tidigare rapporterad från ögonkorallrevet i Säckenområdet i norra Bohuslän. En annan art som även den hittills bara påträffats i Säckenområdet är räkan *Dichelopandalus bonnierii*, som vi nu fann på en 180 meter djup lokal i södra Skagerrak. Lokalerna där arterna påträffades hyser inga koraller men är sannolikt ändå "revliknande" med stark strömsättning och ansamlingar av stora svampdjur och nässeldjur.

På 130 meters djup i Kattegatt, mellan Fladen och Lilla Middelgrund, fick vi en riklig fångst av den djuplevande räkan *Atlantopandalus propinqua*. Såvitt vi känner till är detta första gången arten rapporterats från Kattegatt. Den sällsynta lilla snäckan *Trophon barvicensis* påträffades även den för första gången i Kattegatt.

Forskning ger längre artlistor

I Svenska artprojektet ingår flera forskningsprojekt kring dåligt kända marina organismgrupper såsom plattmaskar, mossdjur och slemmaskar. Inom dessa projekt kommer inventeringsmaterialet till god användning och artlistorna fylls på med arter nya för landet såväl som för vetenskapen. När det gäller plattmaskar så påträffades hela fyra tidigare obeskrivna arter av gruppen rhabdocoeler i materialet från Skagerrak!

Även inom andra grupper har ett antal obeskrivna arter påträffats, däribland minst ett halvdussin foraminiferer som är små encelliga djur med skal. Dessutom återfanns ett antal foraminiferer som inte tidigare påträffats i Skagerrak/Kattegatt, under sommarens provtagningar, samt en speciell typ av foraminiferer, en så kallad komokiaceer (Komokiacea). Dessa är tidigare endast kända från djuphavet nedom tusen meter!

Mossdjur förekommer i våra vatten framförallt i kustnära tämligen grunda områden, men på flera djupa lokaler i Skagerrak återfanns en mycket rik mossdjursfauna, med bland annat den vackra *Reteporella beaniana*. Flera arter som inte tidigare är kända från området hittades och några av dem tycks vara obeskrivna. Just nu pågår planeringen inför den kommande sommarens provtagningar för fullt. I slutet av maj tuffar båten åter söderut – under 2007 räknar vi med att gå på djupet med bottenfaunan i södra Kattegatt och Öresund!



Foto: Anders Salesjö

Den lilla bruna sjögurkan *Ocnus brunneus* påträffades i Skagerrak samt två lokaler på Fladen. *O. brunneus* är mycket lik sin namne, den vita *Ocnus lacteus*, och det är oklart huruvida gurkan verkligen är två olika arter eller två färgvarianter av samma art.



Foto: Judith Fuchs

Det korallliknande mossdjuret *Reteporella beaniana* återfanns på ett flertal lokaler djupare än 100 meter i Skagerrak.

I HavsUtsikt 2/2004 och 3/2005 finns fler artiklar från inventeringar med ArtDatabanken. Alla fynddata kommer att göras tillgängliga via artportalen för marina evertebrater: www.artportalen.se

TEXT Anna Karlsson, ArtDatabanken, SLU

TEL 018-67 26 57

E-POST anna.karlsson@artdata.slu.se

Odling räddar koraller

Foto: Charlotte Berkström

Dr. Austin Bowden-Kerby och hans assistenter i full gång med att ta "skott" från koraller som "odlats" och växt sedan året innan.

Korallrev runt om i världen håller snabbt på att förstöras. De mikroskopiska koralldjuren är revens byggstenar. Försvinner de, försvinner också reven. Arter av koraller och fiskar som tidigare fanns i mångfald är på väg att dö ut. Något måste göras för att bevara de korallrev vi har kvar idag om det ska finnas någon framtid för många av världens kustvatten och dess befolkning. Kan "odling" av koraller vara en räddning?

På Fiji bor och forskar Dr. Austin Bowden-Kerby. Han har i många år studerat koraller och är upphovsmannen till projektet Coral Garden, som går ut på att odla koraller för att återuppbygga förstörda rev. Arbetsättet har blivit en modell för restaureringsprojekt världen över.

Utrotningshotade koraller

Under min vistelse på Utila, en ö utanför Honduras kust mot Karibiska havet, fick jag tillfälle att arbeta med Austin i hans Coral Garden-projekt, där de två korallarterna *Acropora cervicornis* och *Acropora palmata* skulle odlas. Dessa koraller tillhör de viktigaste arterna på de Karibiska reven och kan anses som nyckelarter. De är mycket snabbväxande och därför särskilt viktiga för

revens återuppbyggnad. *A. cervicornis* är den enda stora korallen med spretande "armar". Den spelar därför en central roll för många av revets små och unga fiskar, som kan söka skydd och gömma sig där.

För bara ett par decennier sedan var dessa koraller bland de vanligaste på reven i Karibien - idag har 98 procent av dem försvunnit. I maj 2006 blev *A. cervicornis* och *A. palmata* de första korallerna någonsin att hamna på "The Endangered Species List". De blev då officiellt klassade som utrotningshotade.

Kan man "odla" koraller?

Coral Garden är ett projekt som går ut på att försöka återställa korallrev genom att "odla" små bitar av koraller som sedan placeras ut på de naturliga reven. Men kan man verkligen "odla" koraller? Austin och hans medarbetare har provat olika sätt att få koraller att växa, allt från att fästa korallfragment på små lerplattor till att fästa dem på rep och hänga upp på järnställningar vid revet. Olika metoder har visat sig vara effektiva i olika områden.

På rev där det finns många djur som äter koraller, som undervattenssniglar och maskar, fungerar järnstänger med rep bäst. De korallätande rovdjuren kan då inte komma åt korallerna lika lätt och riskerar också själva att

bli uppätta då de har en lång och osäker väg att vandra. Ihåliga betongklumpar provades för att hålla nere stål-nät med korallfragment, men de visade sig inte fungera särskilt bra vid Utila. Betongklumparna attraherade små fiskar av släktet *Stagastes* som "odlar" små "algträdgårdar" på reven. Betongklumparna blev perfekta hem för fiskarna och deras alger, vilka konkurrerade ut korallerna.

Järnstänger med rep nära revet visade sig vara den bästa lösningen i havet utanför Honduras. Korallätande djur hölls borta samtidigt som andra fiskar kunde äta på de alger som i vanliga fall tävlar med korallerna om utrymme.

Koraller "odlas" genom att bitar knipsas av från korallkolonier runt om ön och från koraller som redan är fästa på rep. Man kan likna detta med att ta "skott" från växter i en trädgård. Där en korallgren knipsas av växer en ny ut. Den avklippta biten fästs på ett rep där den kan växa och grena ut sig. När dessa sedan blivit tillräckligt stora kan nya "skott" tas. Hälften av "skotten" placeras ut på revet och resten används till fortsatt odling på rep.

Hjälp från lokalbefolkning

Många frivilliga krafter behövs för att "skotten" skall klara sig. "Ogräs" (alger) måste regelbundet tas bort runt korallerna liksom sniglar och maskar. För att få så mycket hjälp som möjligt och för att öka lokalbornas förståelse för vad som händer på reven runt Utila, engagerades öns barn och ungdomar och även de fiskare som livnär sig på revens fisk. Dykfirmor och turistindustrin blev också inkopplade och tillsammans hjälptes man åt att bygga nya järnställningar med rep och att underhålla de som redan fanns.

Obalans och föroreningar ett hot

Likt många andra tropiska områden med korallrev är föroreningar och överfiske ett stort problem i Utila. Överfisket av stora rovfiskar, som vanligtvis håller mindre arter i schack, bland annat de små "algodlarna" *Stagastes*, har fått förödande effekter för korallreven. Antalet *Stagastes* har ökat drastiskt och många koraller blir utkonkurrerade av deras "algträdgårdar". Hummerfisket är också ett problem. Bristen på hummer, som normalt håller bestånden av korallätare nere, gör att dessa ökar i antal och sakta men säkert tar död på korallerna.

I vissa områden har föroreningar, ökad vattentemperatur och annan mänsklig påverkan blivit för mycket för korallerna. "Odling" av koraller är ett sätt att bygga upp reven igen men detta måste kombineras med andra metoder, som att skapa naturreservat och reglera fisket så att även fisk- och hummerbestånden kan öka igen. Problemen måste förstås och lösas, inte som enskilda delar utan som en helhet.

KORALL – ETT DJUR ELLER EN VÄXT?

Koraller är små djur som antingen kan vara solitära eller bilda kolonier. De är små polyper med en mjuk kropp som har flera tentakler runt en mun. I tropikerna lever de flesta i kolonier och producerar tillsammans ett kalciumskelett. Det är detta skelett som ger korallerna dess form och hjälper till att bygga korallreven. I kallare vatten äter korallerna genom att fånga små partiklar och djur med sina tentakler. I tropikerna däremot har många koraller små encelliga alger i sig, zooxantheller, som omvandlar ljusenergi till näringsämnen och syre och förser korallen med mat. Det är korallernas utseende och detta symbiotiska förhållande mellan fotosyntetiserande alger och koralldjuret som ofta får folk att tro att koraller är växter.

Utbildning och engagemang

Många i de fattiga länderna saknar framtidstro. Män-niskorna fokuserar sig på att få mat för dagen och har varken tid eller ork att bry sig om hur det ska gå för fisket och reven i framtiden. För att vi alla ska kunna njuta av korallreven och deras utbud i framtiden måste vi hjälpa till att skapa en framtidstro och ett framtidstänkande bland dessa kulturer. Det är viktigt att vi delar med oss av den information vi har och engagerar lokalbefolkningen i de projekt som pågår. I Fiji odlas koraller både för att öka korallpopulationerna och för att säljas inom akvariehandeln. Istället för att gå ut och plundra all korall på reven till akvariehandeln kan lokalborna istället både tjäna pengar och rädda reven genom att delta i ett Coral Garden-projekt.



Foto: Charlotte Berkström

Jærnställningar med "odlade" koraller på rep. På dem till höger kan man se att små "skott" har tagits genom att klippa av små grenar på korallen.

TEXT Charlotte Berkström

E-POST chbe8838@student.su.se

Vi tar tempen på

Bottniska viken



Forskningsfartyget KBV005 stävar ut på en expedition i Bottniska viken. Med på fartyget finns biologer och kemister från Umeå Marina Forskningscentrum, som ska samla in information om havets hälsotillstånd. Provtagningarna görs året runt, i alla väder, och på samma platser varje gång.

För att hålla koll på havsmiljöns tillstånd är det många olika typer av mätningar som görs, på samma platser, året runt, år ut och år in. Här får vi följa med Umeå Marina Forskningscentrums personal ut på en fyra dagar lång expedition i Bottniska viken, där vattnets kemi och biologi ska undersökas från ytan till botten.

När man äntligen lämnar kaj, vinden leker i håret och man kan dra in havsluften i lungorna då känns det som man har hamnat rätt. Att bli marinbiolog var absolut inget dumt val. Det är något särskilt med havet. Inte bara på sommaren när det ligger blankt och solen speglar sig i det. Också på vintern när det blåser kuling så det går vitt på den grå, uppiskade ytan är det vackert. Tyvärr är det inte alltid man är i form av att njuta av det just då. Men idag har vi tur med vädret. Solen skiner och vi är på väg ut på provtagning med Kustbevakningens fartyg KBV 005. Äventyret kan börja.

Proverna ska hem

Under loppet av fyra dygn tar vi prover vid nio stationer som ligger utspridda i Bottniska viken. Året runt de senaste femton åren har detta miljöövervakningsprogram pågått. För det mesta används fartyget, men om vintern kan det bli helikopter eller svävare för att ta proverna. Vårt motto är "proverna ska hem", ungefär som man en gång i tiden sa, posten ska fram!

På väg ut till första stationen packar vi upp utrustningen som vi har tagit med från labbet, Umeå Marina Forskningscentrum. Förhoppningsvis har vi fått med oss allt som behövs. Vi gick noga igenom packlistorna innan vi begav oss hemifrån. När vi väl är ute på havet vill vi inte upptäcka att vi har glömt något viktigt. Efter ett tag i detta yrke blir man rätt duktig på att skriva packlistor, och på att improvisera när man, trots alla packlistor, har glömt något eller något gått sönder.

Många olika mätningar

När vi anländer till första station börjar vi med att sänka ner CTD-sonden genom vattnet. Med den mäter vi djup, temperatur och salt, användbara data som kan berätta en hel historia. Medan CTD-sonden körs ned mot havsbotten kan vi se värdena på temperaturen och salthalten direkt på datorskärmen inne i labbet. På CTD-sonden sitter också vattenhämtare som vi tar upp vatten med från olika djup. Vi tar också ett vattenprov på de översta 10 metrarna med en specialkonstruerad slang. Vattenprover analyseras på bland annat pH, syre, klorofyll, växtplankton och näringsämnen. Till slut tar vi ett hävdrag med en djurplanktonhäv från botten och upp genom vattnet, för att kunna se vilka och hur många djurplankton som finns. Så fort proverna är väl ombord körs analyserna igång inne i labbet medan båten tar kurs mot nästa station.

Sjön suger

Dagarna går fort. Stationerna avlöser varandra med nya analyser som ska göras. Hinner man med en kort fika ute i solen mellan analyserna, då är man riktigt nöjd. Och begreppet sjön suger visar sig än en gång stämma. Inte på något annat ställe blir jag så hungrig som på havet. Så alltid när kockens stämma kommer över intercallen "nu är det mat!" tänker man först; mat nu igen och två sekunder senare; oj, vad hungrig jag är.

Det mesta av provtagningen sker från KBV 005 men uppe i Råneå har vi en station som bara är 7 meter djup och därför måste tas med en mindre båt. Då åker vi iväg, ofta i ganska hög fart så det känns som man flyger över vattenytan, bort från stora båten och in i Rånefjärden. Med soligt och vackert väder som på denna resan blir detta kanske resans höjdpunkt.

Så, efter fyra dygn på sjön är alla stationer provtagna. Även om vädret har varit bra hela resan och alla analyser har gått bra är det skönt när båten vänder mot land igen. Att stå uppe på bryggan när man sakta kör in i hamn är en skön känsla. Nu gäller det att ta sig tillbaks till labbet. Proverna ska hem!

MILJÖÖVERVAKNINGEN I BOTTNISKA VIKEN

Inom miljöövervakningen i Bottniska viken mäts allt från säl till de minsta växtplanktonen, från hydrografiska data i ytan till bottenlevande djur. Mätningarna görs i stort sett på samma sätt som i andra delar av Sveriges hav- och kustområden, och också i andra

Östersjöländer. Naturvårdsverket och länsstyrelserna är ansvariga för mätningarna. Med de data som samlas in ska vi kunna upptäcka förändringar i ekosystemen. Att upptäcka sådana ändringar tar tid och det är därför viktigt att ta prover året runt och över många år. Det nuvarande övervakningsprogrammet är främst inriktat mot övergödning och miljögifter.

Resultaten av övervakningen i Bottniska viken har tidigare år presenterats i den årliga Bottniska vikenrapporten. Från och med i år kommer data att sammanställas tillsammans med data från resten av Sveriges kust- och havsområden i en nationell rapport. Arbetet med denna pågår, och rapporten väntas vara klar i oktober i år.



TEXT Siv Huseby, Umeå Marina Forskningscentrum

TEL 090-786 7979

E-POST siv.huseby@umf.umu.se

SAMTLIGA FOTON Andreas Palmén

havet.nu

– en naturlig startpunkt

Vill du veta något om havet, havsforskning eller havsmiljöarbete? Då har vi sajten för dig! Websajten havet.nu är tänkt som en naturlig startpunkt för alla som letar efter information om havet. Oavsett om du är gymnasieelev eller miljötjänsteman, journalist eller forskare. På havet.nu ska det finnas något för alla med intresse för havet och det marina Sverige!

Foto: Jerker Lokrantz/azote.se

Vill du veta mer om havet? Vilka län ligger vid kusten? Var hittar jag information om båtbotenfärger? Finns det någon rapport som handlar om vindkraftens påverkan? Vad har skrivits om havstulpaner? Vilka gymnasier har marin inriktning?

I april öppnar websajten havet.nu efter ett drygt års förberedelser. Sveriges tre marina forskningscentrum har gjort en gemensam satsning för att åstadkomma en plats där man kan finna all information som har med havet att göra.

Unik bredd och tydligt fokus

Det finns många som arbetar med havsfrågor och mycket information att hitta om man vet var man ska leta. Men hittills har det inte funnits någonstans där man kan finna allt. Havet.nu har ambitionen att bli det stället. Länsstyrelser, myndigheter, organisationer, nätverk, lärosäten och institutioner. Alla finns med, såvida de har någon information om havsfrågor.

De marina centrumen, som utvecklat sajten, fungerar som ett nav i det stora nätverket av marin verksamhet på olika håll i samhället. Vi har, med vår lite speciella ställning, en unik möjlighet att bygga broar mellan olika typer av organisationer. Huvudtanken är att underlätta för alla att hitta den information man söker. Oavsett vem du är och vilken information du söker.

Att hålla sajten uppdaterad kommer naturligtvis att kräva en hel del arbete, men stora ansträngningar har gjorts för att underlätta det framtida arbetet. Vi har valt tekniska lösningar som gör att delar av sajten faktiskt

uppdaterar sig själv. Olika myndigheter och organisationer kommer också att själva kunna lägga in aktuell information om sin verksamhet.

Lätt att hålla sig ajour

Som ett led i utvecklingsarbetet har vi låtit några personer från olika målgrupper ta del av förhandsversionen av sajten. På så sätt får vi ett hum om vilka delar av sajten som är värdefulla för de olika målgrupperna.

– Jag ser särskilt fram emot nyhetsbevakningen, säger Lena Kautsky, professor i marin botanik vid Stockholms universitet. Det händer ganska ofta att journalister ringer mig och vill ha en kommentar till något som hänt till havs. Många gånger har jag inte hunnit lyssna på senaste ekot, eller läst just den debattartikeln, och händelsen kan därför vara helt okänd för mig. Via havet.nu kommer jag att ha en chans att hålla mig uppdaterad på havsnyheter i media.

– På länsstyrelsen är vi bara ett fåtal som arbetar med havsfrågor. Jag kommer att ha stor nytta av informationen om aktuella marina frågor, och att enkelt hitta och ta del av andras rapporter om havsrelaterade frågor, säger Gunilla Forsgren, funktionschef vid länsstyrelsen i Västerbottens län.

– Jag ska göra ett arbete om miljögifter till biologin. Det var toppen att hitta så mycket olika, men bra information på ett och samma ställe, säger Mattias Wåhlén, 17 år och gymnasieelev.

Redaktionen för HavsUtsikt och havet.nu

NYHETSBEVAKNING

Vem slog larm om algblomningen förra sommaren? Hur såg mediabevakningen av EU-ministrarnas miljötoppmöte ut? Vad har sagts om överfiske på nyheterna och i tidningarna? Vad sas om yrkesfisket i debatten förra veckan? För varje sida du besöker på havet.nu får du upp nya, relevanta och färskna nyheter. Havsnyheter från tidningar, TV och radio sammanställs och publiceras dagligen. Nyheterna sparas i vårt arkiv under en tid och finns kvar på de sidor på havet.nu som handlar om ämnet, eller går att söka efter i arkivet.



HAVSMILJÖFRÅGOR

Det finns många sajter som beskriver olika typer av miljöproblem i havet. Övergödning, miljögifter, algblomning osv. På havet.nu kan du hitta de flesta av dem. Vi har sammanställt de viktigaste och bästa sidorna och presenterar dem samlad med direktlänkar. Varje sådan sida på havet.nu består av en kort introduktion, en samling väl utvalda länkar samt medianyheter, rapporter, avhandlingar och populärvetenskapliga artiklar om ämnet. Efterfrågat och användbart för många hoppas vi! Och enkelt att bygga ut med fler ämnen.



EXPERTER

Svenska havsforskare finns utspridda på otaliga institutioner vid universitet och högskolor runt om i Sverige. Snudd på omöjliga att leta fram om man inte redan på förhand vet vem de är eller var de finns... Men nu har det blivit betydligt lättare att hitta den man söker. För första gången finns de samlade i en lista med kontaktuppgifter och sökord. Det samma gäller alla marina experter på länsstyrelser och myndigheter runt om i Sverige. "Hitta en expert" lanseras nu som en tjänst för media, studenter, forskare, länsstyrelsefolk. Ja, alla som behöver kontakta en expert i någon fråga. Listan är lätt att uppdatera för de forskare och andra experter som finns med.

ARTIKLAR OCH RAPPORTER

Äntligen finns också alla HavsUtsikt-artiklar samlade på nätet. Över 130 stycken populärvetenskapliga presentationer om forskning och aktuella havsfrågor finns samlade, och sökbara förstås! En guldgruva för dig som söker information till ditt skolarbete, eller bara vill läsa trevliga och innehållsrika artiklar om havet, skrivna av forskare. De tre centrumens miljö-tillståndsrapporter från de senaste åren finns också att tillgå. Artiklar om miljötillståndet och aktuell forskning i våra tre svenska havsområden finns att läsa. Vi har även sammanställt alla rapporter med marin anknytning från länsstyrelserna och andra myndigheter.



Bottendjur med viktig roll

Djuren som lever på havets djupa mjuka bottnar utför flera viktiga uppgifter för ekosystemet. Organiskt material från havets biologiska produktion, samt material från floder, industrier och reningsverk hamnar på havets bottnar. När bottendjuren äter och rör om i sedimentet ökar nedbrytningen. En havsbotten med grävande djur kan jämföras med en väl fungerande kompost med många maskar som blandar om och syresätter miljön nära sina gångar, vilket ökar antalet och mångfalden av olika bakterier och ökar nedbrytningshastigheten av det organiska materialet.



I Västerhavet är djupt grävande kräftdjur, såsom *Calocaris macandreae*, överlägsna på att både gräva gångar i sedimentet och transportera näringsämnen.

Mänsklig aktivitet har förändrat transporterna av fasta och lösta ämnen på jorden. Befolkningen och förbrukningen av naturtillgångar har ökat, vilket innebär ökade utsläpp av organiskt material, näringsämnen och växthusgaser.

Detta påverkar hela den marina näringskedjan. Näringskedjan startar med att lösta ämnen i vattnet tas upp av växtplankton, vilka äts av djurplankton. Djurplankton äts av större djur, som äts av ännu större djur osv. Restprodukter från näringsväven hamnar oftast på havets botten där det organiska materialet lagras eller bryts ner i sina beståndsdelar och bidrar till ny produktion i havet.

Bottendjuren har viktiga uppgifter

Djur som lever nergrävda i botten kallas bottendjur eller bentos (musslor, maskar, kräftdjur, ormstjärnor och sjöborrar). Bentos har stor betydelse för kopplingen mellan botten och det fria vattnet. Filtreerande musslor och ormstjärnor på botten bidrar med ökad transport av organiskt material från vattnet till botten. Maskar och kräftdjur som lever nedgrävda i botten pumpar vatten genom sina gångar, vilket syresätter bottensedimentet och ökar nedbrytningen. Vid nedbrytningen av organiskt material frigörs näringsämnen till vattnet, vilket ökar tillväxten av alger och växtplankton.

Bentos utgör också viktig föda för djur som lever i fria vattnet, t.ex. fiskar. I områden med mycket hög

belastning av organisk material kan allt syre förbrukas vid nedbrytning av organiskt material, och då flyr eller dör djuren. Det är detta som brukar kallas döda bottnar. Då lagras materialet och bygger upp en "skuld", vilken inte kan återgäldas förrän bottenvattnet och botten-sedimentet åter syresätts och blir gynnsamma för de bottenlevande djuren.

Salthalten påverkar mångfald

Salthalten i vattnet minskar från Västerhavet till Bottenviken. Ytvattnets salthalt varierar från Bottenvikens 0–5 promille till Västerhavets 20–30 promille. I bottenvattnet är salthalten 2–3 promille i Bottenviken, och hela 32–34 promille i Västerhavet. I Egentliga Östersjön är salthalten i bottenvattnet 8–12 promille.

Östersjön är ett ungt hav och få organismer har hunnit anpassa sig till salthalten som är svår att leva i både för salt- och sötvattenarter. Östersjön har därför färre arter av bottendjur jämfört med Västerhavet. Den vanligaste arten i Östersjön, Östersjömusslan *Macoma balthica*, dominerar Östersjöns biomassa på djupa mjukbottnar, och är mycket viktig för att upprätthålla nedbrytningen av organiskt material i bottnar. Om en sådan art slås ut skulle det få stora konsekvenser för ekosystemet. En nykomling på djupa bottnar i Östersjön är masken *Marenzelleria arctica*. Den sprider sig snabbt och kan gräva mycket djupa gångar i sedimentet vilket ökar flödet av fosfat från bottnarna till vattnet.

Större mångfald – snabbare nedbrytning

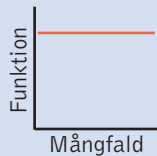
I min forskning har jag studerat sambandet mellan mångfald och funktion i bottenekosystem i Östersjön och i Västerhavet. I tidigare studier har man inte funnit några klara samband mellan antalet arter och flöden av näringsämnen mellan botten och vattnet. I min studie delades djuren in i funktionella grupper. En funktionell djurgrupp består av flera arter som utför samma uppgift, t.ex. rör sig på ett liknande sätt och äter liknande föda, på samma plats i sedimentet.

På djupare botten i Östersjön finns endast en handfull olika arter och ännu färre funktionella grup-

SAMBAND MELLAN MÅNGFALD OCH FUNKTION

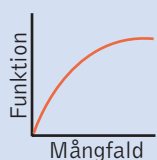
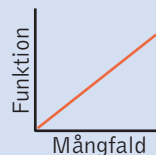
Intresset för biologisk mångfald i olika ekosystem i havet har ökat de senaste decennierna, liksom förståelsen för vilka funktioner olika arter har och vilken betydelse mångfalden av arter/funktionella grupper har i ekosystemen på land, i sjöar och havsområden. Vid världskonferensen i Rio 1992 uppmärksammade FN och världens länder att mångfalden av arter i världen minskar dramatiskt.

Man kan tänka sig fyra möjliga samband mellan ekosystemets mångfald (antalet arter eller funktionella grupper) och funktion (t.ex. nedbrytning av organiskt material eller flöden av näringsämnen).



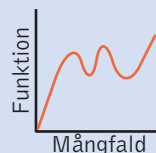
I figuren till vänster har funktionen inte något samband med mångfalden. Exempelvis kan nedbrytningen vara lika stor oavsett hur många arter det finns.

När sambandet är linjärt (figuren till höger) har varje art eller funktionell grupp sin unika betydelse för funktionen. Exempelvis ökar nedbrytningen när antalet ökar.



Man kan även tänka sig att funktionen inte ändras trots att mångfalden ökar (figuren till vänster). Det innebär att antalet arter eller funktionella grupper är så många att det inte spelar någon roll för funktionen om de blir fler.

Om systemet är artkänsligt (figuren till höger) är funktionen beroende av vilka funktionella grupper som finns samt interaktioner mellan dessa och miljön de lever i. Om exempelvis en ny art tillkommer så kan den totala funktionen antingen öka eller minska, beroende på vilken funktion de ursprungliga samt den nya arten har. Störst stöd finns för de två senaste nämnda sambanden, men mer forskning krävs för att studera fler arter, andra funktioner och hur interaktioner påverkas i olika miljöer.



HUVUDROLLSINNEHAVARE I ÖSTERJÖNS BOTTNAR



Halicryptus spinulosus



Hediste diversicolor



Saduria entomon



Macoma balthica

per. I Västerhavet, däremot, finns hundratals arter och fler än 20 funktionella grupper, vilka bidrar till en ökad omblandning och nedbrytning av organiskt material.

Mina studier visar att botten djurens aktivitet och funktionella mångfald har stor betydelse för nedbrytning av organiskt material och flöden av näringsämnen i både Östersjön och Västerhavet. I Västerhavet, där djupt grävande kräftdjur såsom *Calocaris macandreae* finns, är dessa överlägsna på att både gräva gångar i sedimentet och transportera näringsämnen.



Foto: Pia Norling

Författaren i full gång med sina experiment på Kristinebergs Marina Forskningsstation.

TEXT Karl Norling, Marin ekologi vid Kristinebergs Marina Forskningsstation, Göteborgs universitet

FOTO (där annat inte anges) Karl Norling

TEL 0523-185 00

E-POST karl.norling@kmf.gu.se

notiser

Havsmiljön 2006

Tyvärr blev utgivningen av Havsmiljön 2006 kraftigt försenad. Den beskriver alltså förhållandena i havet längs västkusten 2005. För er som inte fått den via er prenumeration går det bra att beställa den nu. I numret kan man bl.a. läsa om Öresundsbron, vilka eventuella faror dumpad ammunition innebär, om vågkraft som framtida energikälla och om marin övervakning genom fjärranalys. Ni kan läsa om miljögifter i sediment och organismer, om musselodling för att motverka övergödning och om det marina reservatet Kungsbackafjorden. En artikel tar upp algförekomsten under året med dess inslag av giftalger och som vanligt ges en sammanfattning av hur året i havet utvecklade sig sett i termer av bl.a. temperatur, syre- och salthalt samt näringsämnen. Beställ Havsmiljön 2006 av Roger Lindblom, Göteborgs universitets marina forskningscentrum, tel 031-786 47 24, e-post: roger.lindblom@science.gu.se



Maringeologisk kartläggning utanför Bohuskusten

Under maj och juni 2007 kommer Sveriges geologiska undersökning (SGU) att bedriva detaljerad maringeologisk kartläggning i havet utanför norra Bohuskusten. Området som ska undersökas ligger norr om Smögen och upp till Norska gränsen. I undersökningen ingår Kosterhavets Nationalpark.



Kartläggning syftar till att beskriva sedimentens fördelning i bottenytan inom undersökningsområdet. Av speciellt intresse är hur sedimenten påverkats av Sveriges saltaste område. Utbredningen av hårdbotten, huvudsakligen berg, är mycket viktig. Geokemiska undersökningar av de nutida finkorniga sedimenten kommer göras med avseende på ca 60 grundämnen och ett 40-tal organiska grundämnen. Vid kartläggningen används SGUs fartyg S/V Ocean Surveyor, vilket har utrustning för mätning, observation och provtagning. Mer information kan fås från SGUs hemsida www.sgu.se

Världspremiär för maskinellt filead löja

I HavsUtsikt 3/2005 skrev vi om Norrbottens guld – siklöjerommen, och också om försöken att popularisera färsk siklöja (t.ex. med receptboken Löj-liga recept). Sedan dess har det hänt en hel del på siklöjefronten. Kalix löjrom har fått namnskydd och i vinter har en filémaskin för löja blivit klar. Maskinen har tagits fram inom "Ett löj-ligt projekt med syfte att utveckla siklöjan genom vidareförädling" som drivs av Hushållningssällskapet i Norrbotten tillsammans med Länsstyrelsen och Fiskeriverket.

Totalt fångas inom landet drygt 1 600 ton siklöja, varav ungefär 1 400 ton längs Norrbottenskusten. Det är nästan enbart rommen man är ute efter. Hälften av fångsten består av hanar, vilka i bästa fall, mot låg ersättning, kan säljas vidare till Finland som pälsdjursfoder. Sedan honorna berövats sin rom, som utgör upp mot 10 procent av vikten, blir också de djurfoder. Av 1 600 ton siklöja blir således endast omkring fem procent, 80 ton, människoföda. Ett stort slöseri med en utmärkt naturresurs. Men nu kan det bli annorlunda! I mitten av december 2006 presenterades världens första maskin som kan filea siklöja.

"Nu kan vi också ta tillvara på själva fisken och sälja den, inte bara rommen, vilket i förlängningen kommer att skapa arbetstillfällen och bättre ekonomi för fiskarna", berättar Tomas Hederyd, fiskerikonstulent och ansvarig för att utveckla filémaskinen. "Orensad är siklöjan svår att sälja som matfisk. Genom att den nu finns filead beräknas både efterfrågan och lönsamheten öka", menar han.

Siklöjan är mindre än strömmingen. Den väger ca 20 g. Därför är den svår att filea. "Maskinen är den enda i världen som klarar en så liten fisk", berättar Hederyd. "Det krävs



noggrann inställning av maskinen eftersom toleranserna är små. Trots att fisken är liten ger den bra utbyte, ca 50 procent av fisken blir filéer", fortsätter han.

Genom möjligheten att filea siklöjan även efter att den varit fryst kan den nu bli tillgänglig året runt. Lyckas man få konsumenterna på sin sida innebär detta på sikt att den användbara delen av fångsten ökar med flera hundra ton! Siklöjan är en utmärkt matfisk. Den har hög proteinhalt och låg fetthalt. Till skillnad från strömming innehåller siklöja inga skadliga halter av miljögifter och finns inte heller med på Livsmedelsverkets lista över fisk som gravida och ammande bör undvika att äta alltför ofta. Kanske strömmingsflundran snart får en vass konkurrent i siklöjeflundran? Mer uppgifter kan fås av Tomas Hederyd, Hushållningssällskapet i Norrbotten, tel. 070-529 62 78.

Öresunds vegetation

Ett problem för många naturintresserade är att känna igen de olika arter man träffar på under promenaden eller exkursionen. Ännu svårare är det om det gäller organismer som lever under havsytan.

För Öresund har nu ett alldeles ypperligt häfte publicerats genom Öresundsvattensamarbetets försorg. Öresundsvattensamarbetet är ett avtal mellan danska och svenska amter, kommuner och län med syfte att verka för en god vattenmiljö i Öresund.

Författarna tar oss med på en med akvareller illustrerad "resa" genom nio undervattensmiljöer från Kullens klippkust i norr till mjukbottenarna vid Klagshamn och Köge bukt i söder. För varje område beskrivs de alger som trivs där och vilka djur som man kan förvänta sig att finna. En artlista tar upp både de svenska, danska och latinska namnen och med hjälp av en förenklad svart-vit streckteckning är det lätt att på akvarellen hitta de olika arterna. Djuren och växterna



är inte tecknade med vetenskaplig noggrannhet utan mer efter hur man uppfattar dem i vilt tillstånd. I det här fallet är detta en fördel. För den specialintresserade finns ju alltid mer detaljerad litteratur att tillgå.

Häftet avslutas med en kort presentation av de aktuella kontrollprogrammen och de målsättningar för Öresundsområdet som finns i Danmark och Sverige samt en artlista över de vanligaste förekommande algerna i Öresund. Totalt lär där finnas över 200 alger.

De vackra akvarellerna är samtliga utförda av biologen Sven Bertil Johnson som är verksam vid Biomaringruppen i Lund.

Texten, på både danska och svenska, är lätt att läsa och förtjänstfullt befriad från "svåra" ord. Häftet vänder sig till alla som är intresserade av havets

växt- och djurliv och bör självklart finnas i varje skola vid Öresund. Häftet omfattar 60 sidor och kan utan kostnad laddas ner från www.oresundsvand.dk.

ARTDATABANKEN INFORMERAR

Havsvindar över systematiken

I Havsutsikt nr 3/2005 annonserades Systematikdagarna 2005 i Stockholm. Mötet – den första nationella samlingsen av artintresserade och systematiker i Sverige blev en stor succé med drygt 200 deltagare. Arrangörer var Naturhistoriska riksmuseet och ArtDatabanken. I november 2006 var det dags igen: Systematikdagarna i Göteborg lockade ca 180 deltagare från hela landet och även från våra grannländer. Institutionen för växt- och miljövetenskaper och Zoologiska institutionen vid Göteborgs universitet samt Göteborgs naturhistoriska museum arrangerade i samarbete med ArtDatabanken.

Bland postrarna som berättade om pågående forskningsprojekt fanns ett stort antal med marint tema. Torkild Bakken och Eyvind Oug från Norge berättade att våra skandinaviska vatten är en "hot spot" för marina arter - väldigt många arter är beskrivna härifrån. Ofta är dock beskrivningarna mycket gamla och bristfälliga med moderna mått mätt. Kritiska studier av "välkända och vittspridda arter", t ex bland havsborstmaskar, har i många fall visat att de består av flera arter. Artbeskrivningarna i standardlitteratur är i realiteten ofta en blandning av karaktärer från flera arter. De besvärliga artkomplexen måste alltså redas ut och ibland måste nytt typmaterial definieras.

Kanske kan det pågående typprojektet vid enheten för evertbratzologi vid Naturhistoriska riksmuseet vara till hjälp? Purba Pal och Elin Sigvaldadottir rapporterade från detta spännande projekt där hela typsamlingen omfattande ca 6 000 typer (10 000 registrerade föremål) kritiskt gås igenom och registreras. Många av typerna dokumenteras

med bilder och materialet ska tillgängliggöras på Internet. Projektets mål är att öka tillgängligheten, säkra kvaliteten på materialet och underlätta enhetens arbete vad gäller förfrågningar. För närvarande koncentrerar man sig på mollusker och havsborstmaskar.

Erika Norlinder berättade om sitt projekt rörande taxonomi och fylogeni inom Aphroditiformia med tonvikt på de nordiska arterna, Jenny Persson om en fylogenetisk studie av bottenlevande phyllodocider och Arne Nygren diskuterade hur problematiska artkomplex kan redas ut och nya arter för Skandinavien påvisas med hjälp av "DNA-streckkodsgenen" COI.

De entusiastiska plattmaskforskarna Ulf Jondelius, Karolina Larsson, Maria Sandberg och Wim Willems rapporterade flera nya arter för Sverige och till och med för vetenskapen inom grupperna Catenulida och Rhabdocoela. Slemmaskar är ofta svåra att känna igen morfologiskt, särskilt om man inte har tillgång till färskt material.

Arter har beskrivits på många olika sätt – olika forskare har haft olika fokus, vilket gör det svårt att jämföra beskrivningarna. Forskarna Tobias Kånneby, Malin Strand och Per Sundberg föreslår därför att alla arter beskrivs enligt en standardiserad karaktärsmatris och diskuterar också DNA-streckkodning som en möjlighet att underlätta identifiering av slemmaskar i framtiden. En liknande approach har mossdjursforskarna Judith Fuchs och Matthias Obst som liksom slemmaskforskarna är involverade i Svenska artprojektets marina inventering.

Bland de många intressanta föredragen kan nämnas att Anna Karlsson berättade om Svenska artprojektets marina inventering och den marina naturvården. Vill du läsa mer om den spännande konferensen hittar du ett referat i Fauna & Flora 101:4, 2006.

FOKUS ◉

Östersjö- mussla

expert på brackvatten



Foto: Sarah Longrigg

Har du nån gång gått längs stränderna kring Östersjön, och hittat små rosa eller vita musselskal i sanden? Då är det troligtvis Östersjömusslan du stött på.

Östersjömusslan, *Macoma balthica*, finns inte bara i Östersjön, utan är vanlig i alla kustområden i norra delarna av Atlanten och Stilla Havet, ända upp till Arktis. Det är egentligen en marin art, men den kan klara av det utsötade vattnet som finns i Östersjön, och det är den egenskapen som gett musslan sitt namn. Det är bara i Bottenviken, där vattnet är nästan helt sött, som den inte finns. Den är mycket vanlig i grunda områden, men man har hittat den ända ner till 190 meters djup.

Östersjömusslan är en liten mussla. Maximalt blir den två och en halv centimeter, i Östersjön sällan över två centimeter. Skalet hos Östersjömusslan som levt på sandiga botten är tunt och varierar i färg från vitt till vackert rosa. Hos en mussla som levt på leriga botten är skalet tjockare och blåfärgat eller mörkrött. Det finns andra musselarter som man kan förväxla Östersjömusslan med, men om man känner till lite grann om musslors anatomi så är det lätt att särskilja Östersjömusslan. Till skillnad från andra musslor har den nämligen inga sidotänder (som fungerar

som gångjärn för de två skalhalvorna), utan bara det som kallas för kardinaltänder. Östersjömusslan lever nergrävd några centimeter ner i mjuka havsbotten, antingen i sand eller i lera. För att kunna både andas och äta när den ligger nergrävd har den två långa andningsrör, så kallade sifoner. Dessa sifoner kan bli sex gånger längre än själva musslan, och sticks upp genom leran till vattnet ovanför.

Den äter antingen genom att filtrera vattnet eller genom att svepa med en av sina sifoner över bottenytan. Med sifonen plockar den upp små partiklar av dött organiskt material. Alltså små växt- och djurdelar som håller på att brytas ner av bakterier. Bakterier på partiklarna är den viktigaste näringskällan för musslan.

Östersjömusslan lever ett ganska stillsamt liv, nergrävd i leran. Men den kan faktist förflytta sig genom att dra sig fram genom översta sedimentlagret, och efterlämnar då en fåra efter sig. Är den snabb eller långsam? Ja, döm själv. Den förflyttar sig drygt en centimeter per minut.

När Östersjömusslan har reproducerat sig kan det finnas upp emot 300 000 larver per kvadratmeter. Långt ifrån alla dessa överlever, och tätheten av vuxna musslor ligger ofta runt 1000 individer per kva-

dratmeter, vilket ju även det är enorma mängder djur. Hur fort Östersjömusslan växer upp beror på betingelserna i det område den lever i. Normalt ligger tillväxten på ungefär 3 mm per år. Vid ungefär två års ålder, då den är ungefär 6 mm lång, har Östersjömusslan blivit köns mogen. Honorna sprutar ut sina ägg genom en av de två sifonerna under loppet av ungefär en halvtimme. Utsprutningen sker med sådan fart att äggen far 8 centimeter upp i vattnet, innan de sedan sedimenterar till botten igen. Varje musselhona kan spruta ut upp emot 50 000 ägg. Äggen befruktas, och larverna lever en tid fritt i vattnet, innan de sjunker ner till botten och utvecklas till färdiga musslor.

Livslängden är ungefär fem till tio år. Om musslan levt sitt liv i djupa, kalla områden blir den mindre till växten, men lever istället längre. Den kan då bli ända upp till 30 år gammal.

Östersjömusslan är mycket viktig i ekosystemet, framförallt som föda åt fisk. Det är många fiskarter som äter Östersjömussla, men man har även upptäckt att musslan kan passera levande genom fiskarnas tarmsystem, och fortsätta att leva när den kommit ut igen.