



## Äventyr vid okända vatten

Hjällboskolan har en egen miljöbuss som tar eleverna ut i naturen.

Stellan Petersson, miljöpedagog och lärare i naturorienterande ämnen berättar här om en alldeles särskild dag vid havet.

**FLICKORNAS KLAGOMÅL ÖVER** stinkande tång har helt upphört. Istället rullar en munter kakafoni av skratt och plask över viken. Plankton och en droppe havsvatten undersöks i mikroskop. Ungdomarna i klass 8 B på Hjällboskolan är på utfärd med sin specialutrustade Miljöbuss.

Idag har klassen åkt ut med skolans miljöbuss på havsexkursion till Öckerö för att vända på stenar och andas saltstänkt luft. Flickorna från Somalia, som först alls inte ville ut i vattnet, drar håvarna fram och tillbaka över sandbotten med de långa kjolarna tufft instoppa-



Bilderna är hämtade från en exkursion till Färås tjärn och Tulebosjön.

### Elevkommentarer

Måndagen 16 februari 2004 skriver elever i 8 D om sina minnen och upplevelser kring utfärden med Miljöbussen till Öckerö, i september 2003.

– Jag vill åka dit igen. Vi hade så roligt tillsammans. Jag gick ut i havet och letade efter krabbor med några av mina vänner. Vi lärde oss många saker, som man inte lär sig i skolan. Vi fångade krabbor och fiskar och vi letade efter olika havsväxter.

Det var varmt och skönt, jag kände mig lycklig när jag fångade havskrabbor.



Med hjälp av bussens tv-mikroskop kan alla följa livet under ytan.

Det roligaste var när vi kollade på mikroskopiska små havsdjur i tv-mikroskopet.

Vi hittade tre olika sorters kräftdjur – strandkrabba, maskeringskrabba och krabbtaska. Mest hittade vi strandkrabbor.

På vägen hem stannade vi upp i ett konditori för att köpa bullar och bakelser. (Joel)

– Det är mycket roligare att vara ute vid havet och bergen än att alltid sitta hemma eller bara vara på gården. Det är jättefint vid havet och naturen. (Ann-Marie)

de i vadarstövlarna och de vill egentligen inte alls sluta när de ropas in till fika och undersökning av fångsterna. Kaffedoft blandas med kolsyredryck, och smörgåsar byts mot kebab. Bullar och bakelser smakar också gott!

Efter rasten undersöks alla fångster. Tjut av fasa och förtjusning! Fula fiskar som simpbor och »livsfarliga« sjöstjärnor väljer ut ur håvarna. Och Niclas tar i dem! Fascinationen över den myllrande mångfald som vi alla samlat in vinner alltid över rädslan inför det okända. Det vrids och vänds, diskuteras och förevisas, berättas och antecknas. Detta är rolig och bra undervisning!!

Några har använt roddbåten som alltid finns med på bussens tak. Ofta är det elever som aldrig tidigare rott en båt, kanske aldrig suttit i en eller ens sett havet...

Nu kan de stolt visa på snäckor och musslor, ofta även fiskar, och stora sjok med alger som vimlar av småkryp. Vattentemperaturer vid ytan och vid botten läses upp, salthalt och pH-värde likaså. Siktdjupet är 6,5 meter. Klart och fint vatten idag. Kan det verkligen vara övergött?

Andra elever visar »sina« blåmusslor och maneter, havsborstmaskar och kantnålar. Strandvandrargruppen har hittat en död gråtrut, och en mängd vackra stenar och snäckskal.

Och trift och blåklockor och gul fetknopp. Kan blommar heta vad som helst?!

Läraren Stellan Pettersson berättar för eleverna om den gången förra året då man upptäckte en död val. En stor sensation som det dagen efter rapporterades om i Göteborgs-Posten. Vid andra tillfällen har brittsommar-sol och ljummet hav lockat till bad, ibland har hela havet stormat, eller så har viken varit proppfull med örnmameter. Havet är föränderligt och alltid inbjudande.

Båtgruppen har håvat efter plankton och en droppe havsvatten läggs under bussens tv-mikroskop. Ett sällsamt universum av kiselalger och hoppkräftor glider fram över skärmen, likt planeter och kometer. Och innan visste ingen av eleverna vad ett plankton var, än mindre

hur viktiga de är i näringskedjor och kretslopp. Eller att maneter och människor kan vara plankton...

Dagen lider mot sitt slut och någon pojke eller flicka missar lärarnas slutord. Sjön suger som alla vet, och man blir så himla trött av en häftig heldag vid havet.

Vi vill att biologiundervisningen på Hjällboskolan ska väcka förundran och lust att lära mer. Den ska vila på en ekologisk grund. Eleverna ska ges goda insikter i de stora grundläggande kretsloppen men också djupare kunskaper om några specifika ekosystem. Vi vill försöka påvisa små detaljer och stora sammanhang. Artkunskaper kopplas alltid till ekologiska aspekter. Bokliga studier sammanflätas med många praktiska uppgifter och med kortare och längre exkursioner.

Alla elever gör tre heldagsexkursioner med Miljöbussen. I 7:an åker vi ofta längs Lärjeån och studerar istids-spår i älvdeltat i Gråbo. Vi kör vidare förbi Mjörn till Brobacka där historia kompletterar naturgeografi och biologi. Jättegrytorna är maffiga där, och i maj är ekskogen fylld av rödhake, bofink och gärdsmyg.

I årskurs 8 styr vi oftast till havet, men skogen väljs som värdigt alternativ, det är viktigt att elever och lärare själva får möjlighet att välja. I årskurs 9 är det mer bestämt, faktiskt ända sedan 1989, att vi gör en försurningsundersökning av 2–3 sjöar. Vi håvar och mäter pH, alkalinitet, konduktivitet och halt av aluminium. Vi försöker förstå sambanden mellan människa, natur och växter och djur. Dagen blir i bästa fall som en syntes av de naturkunskaper eleverna tillägnat sig under de tre åren på vår skola. ♠



Miljöbussen har ett specialutrustat laboratorium och ett miniklassrum, vilket blir en utmärkt bas för studier i naturen.

### MILJÖKUNSKAP PÅ VÄG

Miljöbussen har funnits i Hjällbo i nordöstra Göteborg i 15 år. Den är en ombyggd miltärbuss som några lärare på sin fritid utrustat till ett rullande laboratorium, där eleverna numera kan göra egna undersökningar och analyser. »Miljökunskap på väg« står det utsidan av bussen, som naturligtvis har en miljöanpassad motor. Bussen har ett välfyllt bibliotek och omfattande utrustning för att samla in och bestämma djur och växter. Det finns en aluminiumbåt, flytvästar, sjöstövlar, vattenhämtare, vattenkikare, håvar och inte minst mikroskop med TV-

skärm, pH-mätare och en fotospektrometer för att göra vattenanalyser och bestämma kemisk-fysikaliska parametrar.

På Hjällboskolan arbetar lärarna i samhälls- och naturorienterande ämnen tillsammans. Med Miljöbussen kan de på ett handfast och verklighetsanknutet sätt knyta samman undervisning i historia, samhällskunskap, geografi, svenska, matte, biologi och kemi för att ta några exempel.

Mer information finns på Miljöbussens egen webbplats: [www.miljobussen.nu](http://www.miljobussen.nu)



## GLOBEN

Livets kretslopp som i stora drag innefattar födelse, fortplantning och död, är en av de första delarna i biologiundervisningen när eleverna kommer i årskurs sju till Hjällboskolan.

För att få en ökad förståelse för olika kretslopp bygger vi något vi kallar för globen.

Globen består av en stor glasglob, i den planterar vi växter och sätter in små insekter, sedan stänger vi till så att varken luft eller vatten kommer in eller ut. Det är eleverna själva som hämtar växterna och djuren från naturen. Tanken med globen är att eleverna ska

få en ökad insikt i och förståelse för hur jorden fungerar som ekosystem, men också för hur ett litet ekosystem fungerar.

Det intressanta med globen är sedan arbetet med att följa vad som händer i kretsloppet. Vad händer med insekterna som dör? Vad händer med växterna om de dör? Kommer växter och insekter att överleva?

En stund varje månad får eleverna titta på globen för att se vad som hänt. Därefter tar vi en kort diskussion om vad som skett.

## Elevkommentarer

– När vi pratade om ekosystem, bestämde vi oss för att bygga en glob och undersöka hur ett kretslopp som människa gjort fungerar. Vi var ute vid Lärjeån en hel dag och letade växter och djur. När vi gjorde globen var vi noga med att inga djur skulle in som kunde äta upp varandra. Efter några veckor upptäckte vi att vi lagt i en spindel av misstag. Den måste ha varit väldigt liten när den kom in. Vi la in lekakulor och mycket jord i botten, sen planterade vi massor av växter. Till slut hällde vi i 3 dl vatten, och sist stängde vi till globen. Vi får inte öppna den för då förstör vi kretsloppet. Jag tycker detta är ett fantastiskt jobb vi i 7 F har gjort och vi får se hur det går för spindeln.

– För att kunna göra ett kretslopp behöver man liv. För att liv skall kunna överleva i ett kretslopp behöver man syre från växterna och växterna behöver koldioxid. Det går runt om och om igen i ett kretslopp. I ett kretslopp behöver man energi, sol och vatten.