

**Europatåg och cykel
för hållbar semester**

**Tillsammans igen
efter 470 miljoner år**

LUM

Lunds universitets magasin | Nr 6 | 2008



**DJUPDYKNING
MÖDAN VÄRD**

KARTLÄGGNING PÅ DJUPET

Tobias Olofsson har ägnat nästan 10.000 timmar åt oavlönat arbete. Tillsammans med kollegan Alejandra Vasquez har han byggt upp en artdatabank med 15.000 mikroorganismer och kämpat för att få sin lilla forskargrupp knuten till en institution. Nu äntligen börjar de båda forskarna vädra morgonluft. En dag i maj följde LUM med när de samlade mikroorganismer i djupet nedanför Kullaberg.

Tobias Olofsson gör sig redo för dagens första dyk.

Den krabba sjön gör att den lilla motorbåten som ska hämta oss har svårt att lägga till vid piren i Ransviksbadet.

– Hoppa i nu! beordrar skepparen, en kvinna med spegelglasögon, yllemösa långt ner över ögonen och en solbränna som vittnar om många saltstänkta båtfärder.

LUMs reporter tumlar ombord och så bär det av mot första anhalten: Ablahamn, en liten vik strax nordost om Kullens fyr.

Medan motorbåten kämpar sig runt Kullaberg drar Tobias Olofsson bakgrund och fakta kring sitt projekt.

– Jag brukar säga att vi är upptäcktsresande i mikrovärlden, börjar han sin berättelse.

DET HELA STARTADE när Tobias Olofsson läste molekylärbiologiprogrammet i slutet av 90-talet och köpte ett gammalt mikroskop av en lärare. Han började studera och kartlägga mikroorganismer i luften och på marken. Först mest för att lära sig använda mikroskopet. Sedan alltmer systematiskt. Han inspirerades av sin lärare i mikrobiologi Sten Ståhl och projektet Nationalnyckeln som startades 2001.

I Nationalnyckeln kartläggs svenska växter och djur, men mikroorganismer ingår inte i det projektet, säger han.

Att Tobias valde just Kullaberg för sina studier beror dels på att han är uppvuxen i Lerberget, men också på att det är en unik miljö. Eftersom det finns många unika insekter och växter på Kullaberg räknade han med att detsamma skulle gälla för mikroorganismerna. Och det fick han rätt i. I deras bank finns närmare 400 helt nya arter.

NÄR TOBIAS OLOFSSON, vid olika årstider och från tio olika platser på Kullaberg, tagit prover på mikroorganismer i luft, växter, bär, jord och sötvatten så fanns ytterligare ett utforskat element i inventeringsarbetet – havet.

Här måste han göra en paus i sin be-



Räddningsdykaren Therese Jephsson och dykledaren Lena Svensson kollar att utrustningen sitter som den ska på Alejandra Vasquez och Tobias Olofsson.

“Jag hade fått forskningspengar och försökte knyta mitt projekt till en rad olika institutioner. Men det är svårt att hitta hemvist åt en forskargrupp som inte är knuten till en professor.”

rättelse. Det är dags för första dyket och kollegan Alejandra Vasquez är nästan klar.

– I med dig nu snackepelle, säger skepparen med spegelglasögon som heter Lena Svensson och är dykledare och lärare i marinbiologi på Campus Helsingborg.

Eftersom det handlar om dyk i tjänsten är säkerhetsreglerna väl tilltagna. Lena Svensson har yrkesdykarcertifikat och planerar dagens tre dyk. Med på båten finns även räddningsdykaren och doktoranden Therese Jephsson som i full våtdräktsutrustning sitter uppe på båten och sveddas, beredd att rycka in om något skulle gå fel.

Räddningsdykaren och dykledaren checkar utrustningen – tuber, munstycke, tyngder. På med huva, handskar och grodfötter. Dykarna är röda i ansiktet av ansträngning och värme. För att klara kylan den dryga halvtimmen de ska vara i djupet, har de förutom torrdräkten även ett skidunderställ och något som ser ut som en dunsovsäcksoverall.

NÄR DYKARNA VÄL HAR FÖRSVUNNIT ner under ytan berättar Lena Svensson att hon lärde känna Tobias Olofsson när hon var studievägledare vid Institutionen för biologi.

– Jag minns honom från den tiden för han hade en väldig energi och gick dubb- ▶



Sikten är sämre än vid vinterns dyk berättar Alejandra Vasquez för LUMs Ulrika Oredsson. Som en extra säkerhetsåtgärd har dykarna knutit en lina mellan sig.



Tobias Olofsson är uppvuxen i Lerberget strax söder om Kullaberg och kan hela nationalparken utan och innan.

► la kurser för att skaffa sig behörighet att disputerat inom livsmedelsteknologi, säger hon.

Deras vägar korsades igen förra året när han ringde till Campus på jakt efter en institution som kunde hysa de båda forskarna och projektet.

Efter dyket bekräftar Tobias Olofsson det hon säger.

– Jag hade fått forskningspengar och försökte knyta mitt projekt till en rad olika institutioner. Men det är svårt att hitta hemvist åt en forskargrupp som inte är knuten till en professor.

TILL SLUT, EFTER STÖD från bland andra fundraisingavdelningen, LU-innovation, förre Campus-rektorn Anders Hallgren och till sist även vicerektor Björn Wittenmark, lyckades de förankra sitt projekt vid Institutionen för cell- och organismbiologi.

– Vi fick ett fantastiskt stöd av dem som trodde på vår forskning och att den skulle gå att kommersialisera. Dåvarande fundraisern, Carina Skoglund, drilade oss i att presentera vad vi håller på med för eventuella donatorer och hjälpte oss att få ett anslag från Sparbanksstiftelsen Skåne så att vi kunde ta ut åtminstone halvtidslöner.

VID DET HÄR LAGET hade även Alejandra Vasquez blivit en del av forskargruppen. De båda forskarna hade lärt känna varandra vid doktorandutbildningen i livsmedelsteknik och under tiden som hon hade en postdok-tjänst vid Medicinska fakulteten på CRC i Malmö blev hon alltmer integrerad i det som först varit ett fritidsprojekt.

– Jag blev intresserad eftersom det började gå från ren grundforskning till något som kan ha en mer praktisk till-

ämpning inom livsmedelsteknologi, säger Alejandra Vasquez. Dessutom lockade det att få vara med och driva ett projekt med egna idéer.

MEDAN BÅTEN DYKER upp och ner bland vågtopparna, på väg till nästa dykstopp, vid Åkersberget, ger forskarna exempel på hur de kan hitta användningsområden åt "deras" mikroorganismer. Först låter de DNA-bestämma mikroorganismerna och delar in dem i olika familjer. Därefter söker de i olika databaser efter forskargrupper som använder sig av bakterier ur samma familj och med lite tur kan ett intressant samarbete uppstå.

– Det kan ju hända att vår bakterie är bättre än den som använts tidigare, säger Tobias Olofsson och berättar att de har hittat en bakterie i honung som skulle kunna användas till antibiotika eller så kallat functionalfoodlivsmedel.



Mot land! Sjösjukan ska med lunch fördrivas.

– Vi har kanske löst honungens gåta, säger han.

Men mer än så vill han inte berätta innan de har publicerat den vetenskapliga artikeln och tagit patent på sin upptäckt. Ett annat projekt som de är inblandade i handlar om etanoleffektivisering.

Medan vi pratar blir Alejandra Vasquez sjösjuk och ser allt grönare ut i aniktet. Torrdräkten klämmer runt halsen men hon säger att det nog blir bättre bara hon kommer i vattnet.

VÄL FRAMME VID ÅKERSBERGET är det dags för dagens andra dyk. Prover hämtas från olika djup för att få variationen på proverna: ytskikt, bottensediment, vattnet närmast botten och vid det som kallas för språngskiktet. Vid språngskiktet möts det salta vatten som flyter in i Östersjön och det mindre salta vattnet som flyter ut. Skiktet ligger på ungefär

tio meters djup och innehåller en rik flora med mikroorganismer.

När dykarna kommer upp igen efter ytterligare en halvtimmes dyk är båda illamående. Även Tobias Olofsson har börjat anta en grön färg.

– Det gungar lika mycket därnere, säger Alejandra Vasquez och drar i dykdräktens halslinning för att lätta på trycket mot halsen.

Efter en snabb överläggning med dykledaren beslutar de sig för att äta något i hopp om att bli av med sjösjukan. Men när inte ens maten hjälper bestämmer de sig för att göra det tredje dyket en annan, mindre blåsig, dag. LUMs rapporter släpps av vid Ransviksbadet och den lilla motorbåten stävar vidare mot labbet vid Campus Helsingborg där forskarna ska studera innehållet i den osynliga fångsten.

TEXT: ULRIKA OREDSSON
FOTO: GUNNAR MENANDER

► Mikroorganismer

Det huvudsakliga syftet med projektet är att inventera mikroorganismer (bakterier, jäst och mögel) från alla element på naturreservatet Kullaberg. Projektet har bl.a. finansierats med 1,3 miljoner kronor från Gyllenstiernska Krapperupsstiftelsen. Detta ska täcka materialkostnaderna som framförallt består i att DNA-bestämma mikroorganismerna. Forskarna har dessutom fått 0,8 miljoner kronor från Sparbanksstiftelsen Skåne för att täcka två halvtidslöner under ett års tid.

Mikroorganismer är osynliga för blotta ögat och till familjen hör bakterier, encelliga alger, jästsvampar och andra mikroskopiskt små svampar.

Exempel på användningsområden och produkter som tillverkas med hjälp av mikroorganismer: Yoghurt, fil, mjölk, öl, ost, bröd, functional food, hälsofil, bioetanol, antibiotika, insulin, crème fraiche, ensilage, färg, livsmedel, reningsverk, anti-svampmedel, choklad, oliver och surströmming.

Tobias Olofsson och Alejandra Vasquez har startat företaget Concellae AB och arbetar på att förbättra existerande produkter som använder sig av mikroorganismer samt att hitta helt nya användningsområden.