

PROFESSORSINSTALLATIONER  
VID SLU 2007



SLU Informationsavdelningen, Uppsala

Redaktör: Nora Adelsköld

Grafisk form: Torbjörn Gozzi

Layout och tryck: Wikströms, Uppsala, 2007

# Innehåll

- 4 | Med framtiden i sikte  
*Lisa Sennerby Forsse*
- Uppsala**
- 8 | Varför bygger man som man gör?  
*Christer Bengs*
- 12 | Faktor-fem-staden i sikte  
*Per G Berg*
- 16 | I Berzelii fotspår  
*Dan Berggren Kleja*
- 20 | Koparasit kartlagd med test för blod och mjölk  
*Camilla Björkman*
- 24 | Landsbygdsutveckling med människan i centrum  
*Ann-Kristin Ekman*
- 28 | Varför man bör pendla mellan nordpolen och ekvatorn  
*Henrik Kylin*
- 32 | Where next for environmental communication?  
*Nadarajah Sriskandarajah*
- 36 | Värphönsens inhysning – finns det en tulipanaros?  
*Ragnar Tauson*
- Alnarp**
- 42 | Landskap för hälsa – planering och design  
*Patrik Grahn*
- 46 | Livet i staden är kärnan i landskapsarkitekturen  
*Mats Lieberg*
- 50 | – Fy, det luktar björk! sa granbarkborren  
*Fredrik Schlyter*
- Umeå**
- 56 | Unravelling the nano-mysteries of wood fibre cell walls  
*Geoffrey Daniel*
- 60 | Växtätare i näringsvävens medelpunkt  
*Joakim Hjältén*
- 64 | Föroreningarnas väg från mark till vattendrag  
*Ulf Skyllberg*
- 68 | Aboveground and belowground – ecological feedbacks  
*David Wardle*

# Med framtiden i sikte



Foto: Julio Gonzalez

*”Du, som med en fräck åtbörd frågar mig:  
Hwartil et djur, en ört eller en sten tjenar?  
Dig beder jag, at du reser up din omhugsan medan  
du lever i werlden, och icke, som oftast sker, sofiver  
med öppna ögon.”*

**D**etta är en utomordentligt aktuell frågeställning som Carl von Linné formulerade 1753 i sin skrift *Hwartil duger det?* För det är ju det allt handlar om – att vaket iaktta, inte sova med öppna ögon, bli varse det som händer, veta vad som sker och varför, och efter bästa förmåga handskas med kunskapen och se till att det kommer fram ny. Att fortsätta fråga vad det duger till och hur kan vi använda det.

Linnés fråga är en utmaning att anta för SLU, inte minst när det gäller de övergripande globala frågorna om klimat och energi, livsmedelsförsörjning och landsbygdsutveckling, hållbara urbana miljöer och närhet till djur och natur. Vi ska fortsätta att ha dem med i vår forskning och utbildning för att söka svaren, se vilka möjligheterna är och vad vi bör satsa på i framtiden.

Det är i år 300 år sedan Carl von Linné föddes vilket sätter sin prägel på mycket i den akademiska världen. I hans anda visar vi upp forskning och utbildning och lyfter fram Linnés nutida lärjungar. Självklart finns SLU:s nya professorer med bland dem.

En professor är i ordets ursprungliga mening den främste företrädaren för ett vetenskapsområde med ansvar att föra ut sin kunskap till andra. Det är en grannliga uppgift och ryggraden i ett universitet. Titeln finns i en lång tradition; år 1477, fem sekel innan SLU bildades, instiftades Sveriges första universitet i Uppsala och de första professorerna tillsattes.

Vid SLU:s installationshögtid i Uppsala installeras i år åtta nya professorer. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap har två inställanden med inriktning mot infektionsdiagnostik respektive fjäderfäproduktion. Vid fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap installeras professorer inom ämnena landskapsplanering, landskapsarkitektur, landsbygdsutveckling, miljö kemi, markkemi och miljökommunikation.

I Alnarp installeras tre professorer vid fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap. Deras kompetenser ligger inom områdena utemiljöns betydelse för hälsa och välbefinnande, urbansociologi och växtskyddsekologi.

Vid fakulteten för skogsvetenskap i Umeå installeras i år fyra nya professorer. De representerar markkemi, skoglig zoökologi, mark- och växtekologi samt trävetenskap.

För att med framstående forskning och utbildning kunna svara på Linnés fråga *Hwartil duger det?* behöver vi skickliga och kompetenta medarbetare. Det är med stolthet och glädje vi hälsar årets inställanden välkomna som professorer vid SLU – universitetet som tar framtidens utmaningar på allvar!

*Varmt välkomna!*

LISA SENNERBY FORSSE

Rektor



PROFESSORSINSTALLATIONER VID SLU 2007

UPPSALA

*Christer Bengs är sedan den 1 mars 2006  
professor i landskapsarkitektur  
med inriktning mot strategisk fysisk  
planering och hållbar utveckling.*



Foto: Kerstin Söderhind

**Christer Bengs** är finlandssvensk och föddes i Helsingfors 1947, det år då flera barn än någonsin såg dagens ljus. Efter genomgången skola i Svenska Normallyceet och arkitektstudier vid Tekniska Högskolan, jobbade han på privata arkitektbyråer och med stadsplanering för Helsingfors stad. Studieåren och den inledande praktiken avrundades med ett äventyrligt år i Afrika.

Sedan mitten av 1970-talet har Christer Bengs jobbat med både uppdragsforskning och akademisk forskning samt undervisning i arkitektur, stadsbyggnad och regional utveckling. Detta har fört honom en andra gång till Afrika, till Tyskland samt till de nordiska länderna och Baltikum. Han var med om att starta det nya nordiska institutet för rumslig utveckling (Nordregio) i Stockholm år 1997 och har varit ledare och ansvarig för internationella forsknings- och undervisningsprogram och -projekt.

Åren 1998–2005 var Christer Bengs professor i samhällsplanering vid Tekniska Högskolan i Helsingfors. År 1995 blev han docent vid Universitetet i Uleåborg.



## Varför bygger man som man gör?

I yrkesstudierna lyckades jag bäst i de gestaltande ämnena och i början av yrkeskarriären deltog jag framgångsrikt i flera arkitekturtävlingar. Men redan i ett tidigt skede tycktes mig självförhårligandet i de kretsar jag rörde mig i så fränstötande, att jag lämnade arkitekturen och gick in för stadsplanering, forskning och undervisning.

De frågor som har intresserat mig under alla år lyder: ”Varför blir det som det blir? Varför bygger man som man gör? Varför tycker arkitekter ofta att det fula är vackert och det vackra fult, och varför förstår inte vanliga människor vad arkitekterna pratar om?”

Min forskarbana började med ekonomi och stadsplanering. Tidigt lärde jag mig att det finns två grundläggande kategorier av forskning: dels onyttig, dels farlig! Min forskning under 1970-talet avsåg att tjäna och utveckla den fysiska planeringen för att bygga bättre samhällen. Men snart nog insåg jag att det som saknades inte i första hand var en brist på instrumentell kunskap. Byggande och stadsutveckling berör fundamentala ekonomiska intressen i samhället och för att skapa sig en bild av dessa övergripande processer måste man distansera sig, man måste forska *om* planering och inte bara *för* planering. Men då blir det samtidigt farligt – man berör vitala intressen!

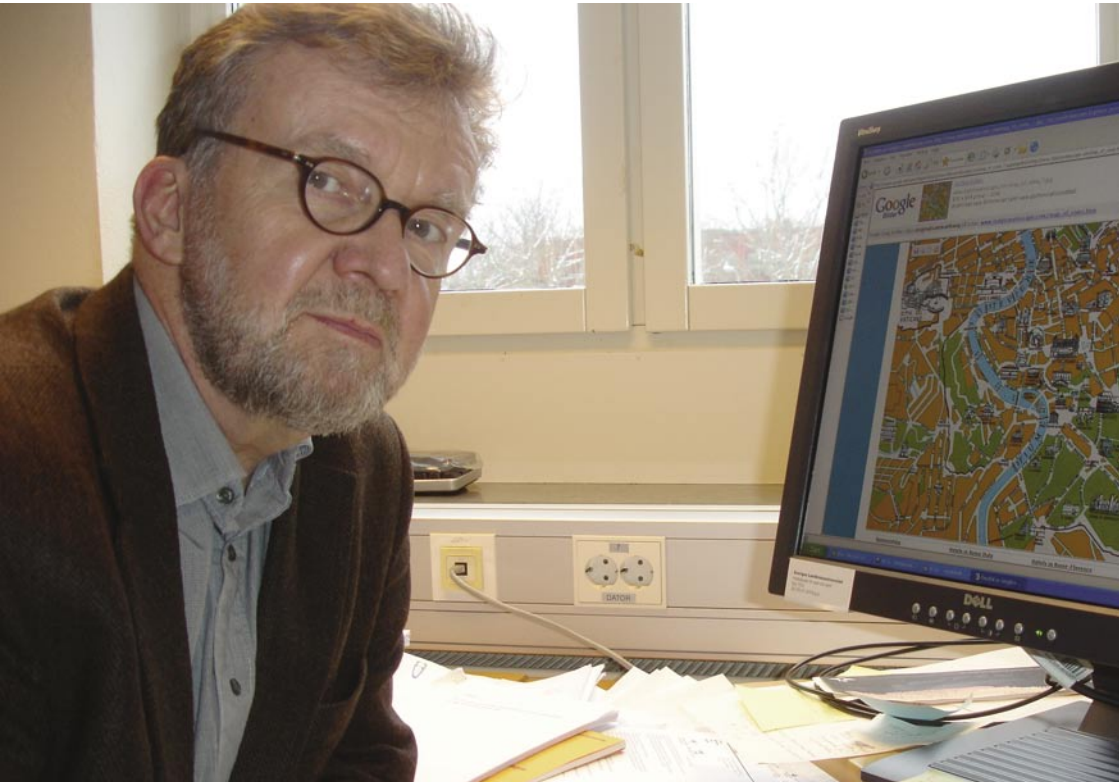
Att faktiskt komma till skott med forskning *om* planering blev för mig möjligt med ett större uppdrag avseende Helsingforsregionens efterkrigstida

utveckling. Det visade sig att stadsplaneringen var av marginell betydelse för hur regionen blivit till, när man beaktade ägande, bostadsmarknad, finansiering, bostädernas upplåtelseformer, entreprenörer, byggherrar och deras respektive förhållanden. Det avgörande var istället kopplingen mellan ekonomiska intressen, främst byggsektorn och de stora handelsmonopolen å ena sidan, och politiken å den andra sidan. Forskningsresultaten väckte i början av 1990-talet stor uppmärksamhet i finska media.

Beslutsfattare har ett stort behov av att få en inblick i utvecklingsperspektiv på nationell, regional och lokal nivå: forskning *för* politik. Efter modell från Centraleuropa har begreppet ”rumslig utveckling” lanserats och jag har varit med och byggt upp europeiska nätverk och forskningsprogram i ämnet. Avsikten har varit att utveckla instrument för hur långsiktiga strategier kan visas med statistik och kartor. Jag har bland annat studerat förhållandena mellan stad och land på regional nivå i Europa som helhet, och även hur den så kallade Lissabon-strategin om Europas relativa position i världen kan omsättas i bilder av regional utveckling.

En omvälvande upplevelse blev erfarenheterna från tre år i Libyen i början av 1980-talet. Min uppgift blev att få studenterna att uppskatta sitt kulturarv och även att dokumentera det byggda arvet i mån av möjlighet. Ett resultat blev ett antal artiklar jag skrivit för en encyklopedi om folklig arkitektur (”vernacular architecture”), utgiven i Oxford. Under 2000-talet har jag återkommit till frågorna om kulturarv och arkitekternas roll genom ett forskningsprojekt med inriktning på stadsliv, urbana former och planering i termer av offentligt och privat. Dessa forskningsfrågor är oerhört komplexa och då är det en fördel med erfarenhet – som forskare har man faktiskt ibland nytta av att bli äldre och erfarnare. ■

CHRISTER BENG  
INSTITUTIONEN FÖR STAD OCH LAND  
Christer.Bengs@sol.slu.se  
018-67 19 14  
www.sol.slu.se



*Byggande och stadsutveckling berör de ekonomiska och sociala intressena i samhället. Christer Bengs forskar om hur stadsplaneringen egentligen går till. Foto: Kerstin Söderlind*

*Per G Berg är sedan den 30 maj 2006  
professor i landskapsplanering  
med inriktning mot uthållig  
samhällsbyggnad i stad och land.*

*Per G Berg*



Foto: Susan Livsey

**Per G Berg** föddes 1953 i Stockholm och tog sin grundexamen i biologi och kemi vid Uppsala universitet. Hans doktorsexamen 1986 handlade om nitrifikation i åkermark. Som forskare vid Institutet för framtidsstudier i Stockholm publicerade han under åtta år flera artiklar och tre böcker.

Sedan 1993 leder han forskningen om uthållighet i lokalområden i Sverige och Östersjöregionen vid institutionen för stad och land. Han har publicerat ett flertal vetenskapliga artiklar och boken *Living Dreams – om ekobyggande och en hållbar livsstil* (2002). Under 2007 beräknas två nya böcker bli klara: *Från grannskapet till världen* och *Timeless city*. Förutom Per Berg består forskargruppen av en sociolog (Tuula Eriksson), en kulturgeograf (Madeleine Granvik), en landskapsarkitekt (Per Hedfors) och en biolog (Marlén Tälleklint). Per Berg är också mentor för masterkursen "Sustainable Community Development" inom "Baltic University Program", ett universitetsnätverk i 14 länder vid "Uppsala Centre for Sustainable Development", som drivs av Uppsala universitet och SLU. Hans kontaktnät av forskare och praktiker omfattar många universitet och städer, i Sverige och Östersjöregionen – främst i Ryssland, Lettland, Polen och Tyskland – men även i Kanada och England.

# Faktor-fem-staden i sikte

Jordhinnan skälver. När städerna växer och landsbygden avfolkas ökar miljöproblemen, djupnar resurskrisen och utmanas människors hälsa. Vi behöver idag mer än någonsin visioner av uthålliga städer, landsbygder och stad-land-system. Under mer än 20 år har jag haft förmånen att forska och undervisa om uthållig samhällsbyggnad. Sedan 1996 utgår vi i forskargruppen från FN:s habitatagenda. I enlighet med denna inventerar och beskriver vi ny teknik och stadsliv som bygger på solenergi, hushållning med fysiska resurser och återbruk. Vi söker nya ekonomiska verktyg, som förmår förena statens, marknadens och lokalsamhällets behov i stad och land. Vi studerar grönstrukturens integration med bebyggelse, service och infrastruktur i olika skalor – från regioner till stadsdelar och byar. Vi försöker också förstå hur samhället fungerar socialt och organisatoriskt i människors vardag. I våra studier av lokalområdenas historia, arkitektur och traditioner fångar vi den kulturbestämda och flersinnliga upplevelsen av staden och bygden.

Stadsplaneringen försöker se staden som en helhet med sina bebyggelseområden, arbetsplatser, transporter och processer. Detta är nödvändigt men otillräckligt. Vi fokuserar därför även på dess lokalområden. Genom att utgå från lokalplatsen, kan vi varsamt renovera och anpassa områdena efter sina förutsättningar. Mellan 1993 och 1995 undersökte miljöekonomen Gunnel Nycander och jag hållbar stadsutveckling i ett teoretiskt grannskapsperspektiv (*Gras I-projektet*). Vår forskargrupp har därefter under fem år studerat småhus och flerfamiljshus i fyra svenska städer (Uppsala, Göteborg, Örebro och Strängnäs) (*Gras II*). Genom intervjuer, enkäter, observationer, studier av statistik, kartor och skriftliga källor har områdenas särart, styrkor och svagheter kartlagts. En uthållighetsplan anpassad för varje lokalområde har sedan gjorts. I *Gras III-projektet* har vi studerat sexton grannskap i Östersjöregionen med samma metod.

I västra Uppsala ligger Hågaby som funnits som boplats sedan bronsåldern (3 500 år). Jag har sedan 1995 spelat en betydande roll för områdets moderna planering, ombyggnad och nybyggnad. Bostadsområdet omfattar idag 115 hushåll i småhus, bostadsrätter och renoverade hyreshus. Området har ett centrum med affärer, samlings-salar, skola, gymnasium och sporthall. Idag är området en modell för uthållig samhällsbyggnad inom "Baltic University Program" vid Uppsala universitet. I naturreservatets hägn leder jag ofta nationella och internationella studiebesök för planerare, forskare, studenter och allmänhet. Hågaby kan visa upp ett femtiotal aspekter på uthållighet, t.ex. solvärme, kompostering, urinsortering samt hälsosamma och resurssnåla hus. Områdets vägar, stigar, trädgårdar, naturområden, grannskapscentrum, sociala nätverk, traditioner och historia bidrar också till områdets uthållighet.

Moderna städer kräver stora omland och vatten för sin försörjning med mat, energi, material och kretsloppskraft i luft, vatten och jordar. De tretio största städerna i Östersjöregionen har ett omland som i genomsnitt är tusen gånger större än deras stadsyta. Detta är en ohållbar situation. Andelen förnybara energikällor i uppvärmning och transporter är i genomsnitt mindre än 5 procent och den lokalt producerade maten utgör bara några få procent. Därför har vår forskargrupp lanserat "Faktor-fem-flödes-staden" i flera publikationer inom "Baltic University Network" (som omfattar 180 universitet i över 100 städer).

Faktor-fem-staden är ett radikalt mer uthålligt stad-land-system, som med bibehållen produktivitet, rörlighet och kulturliv bara kräver en femtedel av dagens fysiska resurser, omlandsmark och vatten. Faktor-fem-staden släpper bara ut en femtedel av närsalter och växthusgaser och utnyttjar kopplingen mellan stad och land fem gånger effektivare.

Det kommer att ta flera decennier att utveckla dagens städer i denna riktning, men visionerna behövs redan idag. Forskare och planerare i Uppsala och i flera städer i Östersjöregionen har visat stort intresse för att, med utgångspunkt från sina översiktsplaner, göra långsiktiga visioner av radikalt mer uthålliga städer. ■

PER G BERG  
INSTITUTIONEN FÖR STAD OCH LAND  
Per.Berg@sol.slu.se  
018-67 25 13  
www.sol.slu.se



*Forskargruppen har intervjuat boende i 26 grannskap i 11 städer i Sverige och Östersjöregionen. På bilden intervjuas småhusboende i Gdansk i Polen. Till vänster syns forskargruppens sociolog Tiula Eriksson och till höger Per Berg.*

Foto: Tomasz Rozwadowski

*Dan Berggren Kleja är sedan  
den 4 juli 2006 professor i markkemi.*

Dan Berggren Kleja



Foto: Hooshang Majidi

**Dan Berggren Kleja** föddes 1960 i natursköna Lidköping, vid Vänerns strand. Efter studentexamen 1979 på naturvetenskaplig linje vid De la Gardieskolan, började han 1980 studera på Miljö- och naturresurslinjen vid Högskolan i Kalmar. Efter examen och ett halvårs fördjupade studier i kemi flyttade han 1984 till Lund och en forskarutbildning i växtekologi. Efter avlagd doktorsexamen 1991 fick han stipendium av dåvarande SJFR vilket möjliggjorde en ettårig vistelse som gästforskare vid lantbruksuniversitetet i Wageningen i Nederländerna.

Sedan 1993 har Dan Berggren Kleja arbetat vid institutionen för markvetenskap, SLU, först som forskarassistent, och sedan 1999 som universitetslektor. Han blev docent i marklära 1997. Som forskare har han varit projektledare för en rad olika projekt där metallers rörlighet och bio-tillgänglighet stått i fokus. På senare år har hans forskning också inkluderat frågeställningen ”skogsmarken som kolsänka”, bland annat inom ramen för forskningsprogrammet LUSTRA (”Land use strategies for reducing net greenhouse gas emissions”).



# I Berzelii fotspår

De färgade organiska föreningar som ger mark och vatten sina karaktäristiska bruna eller brun-gula färger har länge fascinerat forskarna. Schweizaren de Saussure introducerade 1804 ”humus”, en term som används än idag för markens döda, nedbrutna organiska material. En annan vetenskapsman som också var fascinerad av humus var den svenske kemisten Jöns Jakob Berzelius (1779–1848). Berzelius var den förste att isolera och kemiskt karaktärisera olika fraktioner av humus. I standarverket *Lehrbuch der Chemie* (1839) beskriver han såväl syra-basegenskaper som metallbindande egenskaper hos de olika isolerade humusfraktionerna. Han introducerade också termen ”humussyra” för den fraktion av humus som går i lösning med stark bas och sedan fällt ut med stark syra. I början av 1900-talet introducerades termen ”fulvosyra” för den fraktion som förblir löslig efter tillsats av syra. Vi vet idag att dessa organiska föreningar har en nyckelroll i de flesta grundämnenas biogeokemiska kretslopp, däribland många metaller, kol, kväve och svavel.

Liksom Berzelius blev jag snabbt fascinerad av de mystiska organiska föreningarna i de konjakfärgade markvatten som vi samlade in i de skånska skogarna. Som doktorand testade jag ett flertal kemiska analysmetoder och kunde bland annat visa att aluminium som var bundet till lösta humusämnen inte togs upp av bokplantor, dvs. var betydligt mindre giftigt än fria aluminiumjoner ( $Al^{3+}$ ). Jag visade också att vissa tungmetaller, som koppar och bly i huvudsak transporterades i markprofilen som lösta humuskomplex.

Under min tid som postdoktor i Wageningen kom jag i kontakt med den engelska geokemisten Edward Tipping. Medan andra vid denna tid sökte efter olikheter, ”det unika”, hos humus- och fulvosyror isolerade från olika miljöer, gjorde Tipping det motsatta. Hans hypotes var att humus- och fulvosyror istället hade ”universella” metallbindningsegenskaper, oavsett ursprung. Med hjälp av en kemisk modell kunde han visa att mycket av den variation tidigare forskare hade hänfört till olika egenskaper hos en-

skilda fulvo- och humussyror istället berodde på olikheter i experimentella förhållanden – hans hypotes stämde alltså!

I ett gemensamt arbete, publicerat 1995, visade vi för första gången att aluminiums löslighet i sura skogsjordar kunde beskrivas med denna universella modell. Den aluminiumbindande komponenten i jordarna antogs bestå av en blandning av fulvo- och humussyror, båda typerna med universell aluminiumbindande förmåga. Arbetet fick stort genomslag och ansatsen har senare tillämpats på en rad andra metaller, då även med andra liknande modeller. Eftersom humusämnen är alltestädes närvarande i mark, vatten och sediment, har den universella ansatsen fått stor betydelse när det gäller att förstå och beskriva metallers transport och biotillgänglighet i olika miljöer, t.ex. vid riskbedömningar. Värt att notera är att studier av enskilda, isolerade humusfraktioner, i Berzelii anda, har gjort dessa framsteg möjliga.

Lösta humusämnen påverkar inte bara metallers rörlighet i mark och vatten. De består till hälften av kol och därför spelar de en viktig roll i kolets kretslopp. I en normal svensk skogsmark sker ett stort flöde av lösta humusämnen från det ytliga mårskiktet till underliggande marklager. Mätningar som vi gjort inom forskningsprogrammet LUSTRA, visar att mellan 5 och 20 procent av kolet som tillförs mårskiktet som förna, lakas ut som humusämnen. Denna utlakning har stor betydelse för koluppbyggnaden i den underliggande mineraljorden och därmed också för marken som kolsänka. I blöta marker, nära vattendrag, kommer dock en del av de utlakade humusämnena att nå vattendragen istället, vilket kan påverka vattenkvaliteten negativt.

Idag får två tredjedelar av alla hushåll sitt dricksvatten från ytvatten, antingen direkt eller indirekt via konstgjord grundvattenbildning. Nu när framtiden kommer att bjuda på varmare, snöfria vintrar och en ökad nederbörd i en större del av landet är det helt klart en faktor som kommer att öka utlakningen av lösta humusämnen från skogsmarkens ytliga marklager, troligtvis till gagn för skogsmarken som kolsänka – men till stor nackdel för landets dricksvattenproducenter. ■

DAN BERGGREN KLEJA  
INSTITUTIONEN FÖR MARKVETENSKAP  
Dan.Berggren@mv.slu.se  
018-67 24 69  
www.mv.slu.se



*Dan Berggren Kleja undersöker metallers rörlighet i marken. Här installerar han markvattenprovtagare i gammal industrimark på ett gjuteri i Gnosjö, där marken är förorenad med koppar, bly och zink.*

Foto: Mark Elert

*Camilla Björkman är sedan den  
23 maj 2006 professor  
i veterinärmedicinsk infektionsdiagnostik.*



Foto: Kent Pehrzon

**Camilla Björkman** föddes 1951, växte upp i Sollentuna och avlade 1975 filosofie kandidatexamen i ämnena kemi och biologi vid Uppsala universitet. Hon anställdes därefter som laboratorieassistent vid dåvarande Veterinärhögskolan. Arbetet ledde gradvis till analytisk metodutveckling och forskning och kom så småningom att kombineras med doktorandstudier. Hon disputerade i idisslarmedicin 1989 på en avhandling om biokemiska aspekter på kalvningsförslamning hos mjölkkor.

Efter ett år vid "Moredun Research Institute" i Edinburgh blev hon forskare vid SLU där hennes forskning alltmer förts över mot parasitologi. Huvudinriktningen har varit utveckling och utvärdering av diagnostiska tester för att påvisa parasitinfektioner, framför allt av *Neospora* hos nötkreatur och hund. Detta har lett till ett omfattande internationellt samarbete framför allt inom Europa, men även med länder som Thailand och USA. De tester som utarbetats under hennes ledning har med framgång utnyttjats för att klargöra *Neosporas* livscykel och smittvägar. Testerna används numera internationellt som vedertagna analysmetoder.

Camilla Björkman blev docent 1996. Vid sidan av forskningen är hon studierektor för grundutbildningen vid institutionen för kliniska vetenskaper och ordförande i programnämnden för veterinärprogrammet.

# Koparasit kartlagd med test för blod och mjölk

**M**ånga infektionssjukdomar hos våra husdjur är väl kända och av gammalt ursprung. Att kunna förklara sjukdomens uppkomst är dock betydligt svårare än att iaktta de kliniska symptomen. Vetenskapen om att sjukdomar kan vara orsakade av olika smittämnen kom först i mitten på 1800-talet, när Robert Koch och Louis Pasteur hittade små levande organismer i blod från kor med mjältbrand. Idag vet vi att inte bara bakterier utan också virus, svampar och parasiter kan orsaka infektionssjukdomar hos djur och människor. Vi vet också hur många av dessa sjukdomar smittar.

En viktig förutsättning för vår kunskap om infektionssjukdomar är att vi har laboriemetoder för att påvisa och identifiera smittämnena. Det finns en mängd olika principer för dessa analysmetoder. Vi kan studera mycket små virus i vävnadsprover med hjälp av mikroskop med extremt hög förstoring eller vi kan identifiera smittämnens gener. Vi kan också detektera antikroppar, som är ett immunologiskt svar på smittämnen.

Ibland uppmärksammas smittämnena som förefaller vara alldeles nya. Ett sådant är den encelliga parasiten *Neospora caninum* som man första gången hittade hos norska hundar i mitten på 1980-talet och som några år senare påträffades också hos nötkreatur. Allt tyder dock på att det inte är något nytt smittämne utan att *Neospora*-infekterade djur funnits under lång tid.

Jag blev redan 1992 involverad i ett forskningsprojekt vid SLU och SVA om denna parasit, som man då visste så lite om. Min uppgift blev att utveckla diagnostiska laboriemetoder för att spåra smittämnet hos hundar och nötkreatur. Arbetet resulterade i en immunkemisk mätmetod,

ELISA, för att påvisa antikroppar mot *Neospora* i blod- och mjölkprov. I två doktorandprojekt visade vi att metoden är känslig och tillförlitlig och kan utesluta eller bekräfta infektion hos djuret. En modifierad form av testen kan visa hur länge djuret varit smittat. ELISA kan också användas i prover från besättningens mjölk tank och speglar då hur stor andel av besättningens kor som är smittade. Ett enkelt tankmjölkprov kan således användas både för att utreda sjukdomsproblem inom en mjölk kobesättning och för att spåra infekterade besättningar.

Vår forskargrupp har använt metoderna vid studier av *Neosporas* spridningsvägar och effekter i svenska och utländska besättningar. Dessa studier ingår som en viktig del i den samlade internationella kunskap som idag finns om denna intressanta och viktiga parasit.

Idag vet vi att *Neospora caninum* finns på alla kontinenter och är en viktig orsak till abort hos nötkreatur. 2 procent av de svenska mjölk korna är smittade och i 10 procent av besättningarna finns infekterade djur. Smittade kor löper 3–7 gånger högre risk att abortera än oinfekterade.

Parasitens livscykel omfattar både huvudvärdar och mellanvärdar. De enda kända huvudvärdarna är hund och prärievarg, som kan utsöndra parasit ägg i sin avföring. Mellanvärdar är bland annat nötkreatur, får, vattenbufflar och hjortar. Smittan kan överföras via förorenat foder eller dricksvatten, men hos nötkreatur överförs den oftast från ko till kalvfoster under dräktigheten. Infektionen är livslång och kon för över parasiten till sina foster under resten av sitt liv. En del foster dör och aborteras, men de flesta föds levande med parasiten i sin kropp, men utan tecken på sjukdom. Kvigkalvar kommer i sin tur att så småningom föra över parasiten till sin avkomma. På detta sätt kan smittan bibehållas i en besättning under mycket lång tid. En korrekt diagnos är en förutsättning för att kunna häva smittan. ■

CAMILLA BJÖRKMAN  
INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER

Camilla.Bjorkman@kv.slu.se

018-67 17 78

www.kv.slu.se



*Camilla Björkman använder blod- och mjölkprover för att påvisa infektioner hos nötkreatur.*

Foto: Kent Pehrzon

*Ann-Kristin Ekman är sedan den 1 december 2006 professor i landsbygdsutveckling med inriktning mot svenska och europeiska förhållanden.*



Foto: Kjell Jansson

**Ann-Kristin Ekman** föddes 1945 i Falun. Hon tog sin kandidatexamen vid Stockholms universitet 1970 och har en docentur i socialantropologi vid samma lärosäte. Hennes huvudsakliga forskning, som genomförts med långa fältarbeten, har varit inriktad mot studier av företrädesvis svensk landsbygd, där lokalpolitik, lokal utveckling, sociala mönster, traditioner och rituella uttryck stått i fokus. Under 1980-talet var hon verksam vid Sekretariatet för framtidsstudier i Stockholm och under åren 1989–1992 var hon anställd vid Expertgruppen för forskning om regional utveckling vid Arbetsmarknadsdepartementet.

Ann-Kristin Ekman kommer närmast från Högskolan Dalarna där hon som ämnesföreträdare och programansvarig byggt upp ämnet socialantropologi från grunden, samt ett kulturvetenskapligt program. Hon var också högskolans prorektor 2003–2004.



# Landsbygdsutveckling med människan i centrum

**N**är jag började min utbildning i socialantropologi var en tidig insikt att det är på den lokala nivån som man bäst förstår effekterna av vad som sker i omvärlden. På den tiden talade man om storsamhället, idag talar man om det globaliserade samhället. Men insikten om att det är viktigt att förstå människors föreställningar och beslut kring stora och små frågor i ett lokalt sammanhang bär jag med mig. Det lokala är fortfarande ändå vår viktigaste livsmiljö.

För mig som forskare kan det handla om att förstå så olika saker som hur man organiserar sin vardag i släktskaps- eller vänskapsnätverk, hur man hanterar långa avstånd eller brist på försörjning, varför man upprätthåller traditioner eller hur man förhåller sig till dagsaktuella debatter om naturresurser och klimatförändringar. Min forskning handlar med andra ord om att förstå det stora i det lilla. Man kan också uttrycka det så att jag är intresserad av både människorna och de stora strukturerna och framför allt sambanden däremellan. Det leder också över till ett annat samband, det mellan kontinuitet och förändring.

Dagens samhälle är inriktat på förändring och utveckling. Samhällsutvecklingen tycks gå allt snabbare och alltför sällan reflekterar vi över kontinuiteten i samhället och dess betydelse. Själva utvecklingsbegreppet har en positiv laddning, medan kontinuitetens innebörd sällan lyfts fram. Men genom att sätta in ett forskningsobjekt, exempelvis en liten by, eller varför inte en region som Bergslagen, i ett längre tidsperspektiv, kan

man se tydliga mönster av kontinuitet, sega processer som upprätthålls aktivt, samtidigt som snabba förändringar sker i andra avseenden. En av de forskningsfrågor som intresserar mig allra mest är förhållandet mellan kontinuitet och förändring, ett område som är viktigt att förstå för ett ämne som landsbygdsutveckling.

Under min forskarbana har jag arbetat i åtskilliga flervetenskapliga projekt. Ett av de första var projektet *Naturreсурer i ett kulturellt perspektiv* initierat av Delegationen för långsiktigmotiverad forskning/FRN. I detta projekt arbetade jag med den svenska älgjakten sedd ur flera perspektiv; som kollektiv ritual, ekonomisk resurs och förstärkare av platsidentiteten. En annan studie var *Kultur och utveckling i Bergslagen*, där människors föreställningar kring begreppet utveckling problematiserades. I mötet med forskare från andra ämnen har det varit viktigt för mig som socialantropolog att lyfta fram det jämförande perspektivet, dvs. att människor världen över både kan likna varandra och skilja sig åt i sättet att förstå och organisera sitt samhälle.

Min senaste forskning äger rum inom ramen för ett stort projekt där såväl naturvetare som samhällsvetare och humanister tillsammans utforskar den inre norrländska skogsbygden i projektet *Flexibilitet som tradition: Kulturmönster och näringar i norrländsk skogsbygd under tusen år*. Det långa jämförande tidsperspektivet har lett till ökade insikter om både likheter och skillnader i människors sätt att möta politiska och ekonomiska förändringar och hantera rådande resurser i olika tider. Att förstå sin historia ger därmed inte bara en bakgrund till att förstå sin samtid – det skänker också en insikt om likheter och skillnader i mänskligt samhällsbyggande genom tiderna. ■



ANN-KRISTIN EKMAN  
INSTITUTIONEN FÖR STAD OCH LAND

[Ann-Kristin.Ekman@sol.slu.se](mailto:Ann-Kristin.Ekman@sol.slu.se)

018-67 19 21

[www.sol.slu.se](http://www.sol.slu.se)



*Under ett fältarbete deltar Ann-Kristin Ekman i många lokala aktiviteter, här i vävstugan i Ängersjö och vid invigningen av utställningen "Kvinnorna i skogen" i Ängersjö skogsmuseum.*

Foto: Roland Ekman

*Henrik Kylin är sedan  
den 17 maj 2005  
professor i miljö kemi.*



Foto: Kent Pejrzon

**Henrik Kylin** föddes 1959 i Lund. Uppväxten var kringfläckande mellan olika universitetsorter i Nederländerna, USA och Sverige. Den fasta punkten var några småbruk i nordöstra Skånes skogsbygder, där ett gediget naturintresse utvecklades. Efter studier vid flera svenska universitet tog han en högskoleexamen med inriktning mot analytisk kemi vid Stockholms universitet 1985. Doktorandstudier i miljö kemi, även de i Stockholm, kombinerades med en tjänst som studierektor i analytisk kemi.

Efter disputationen 1994 kom han till SLU 1995 och har sedan dess varit verksam vid institutionen för miljöanalys där han blev docent 1999. Hans forskning har varit inriktad mot att förstå hur olika miljöföroreningar beter sig i miljön och vilka effekter de har. Han har arbetat globalt och lokalt med forskning, i polarområdena och tropikerna såväl som i Sverige. Han är också verksam vid ”Norsk Institutt for Luftforskning” i ”Polarmiljösentret” i Tromsø, och har projekt och studenter i flera länder i Afrika, Asien och Latinamerika.

# Varför man bör pendla mellan nordpolen och ekvatorn

**M**iljökemi handlar om att förstå var miljöföroreningar släpps ut, hur de beter sig i miljön, hur de bryts ned och om de har några negativa effekter. Under 1960-talet tog arbetet med svårnedbrytbara och fettlösliga ”klassiska” miljögifter som DDT och PCB fart. Redan då hittade man DDT i snö från Antarktis och drog slutsatsen att denna typ av föroreningar kan spridas till områden där de aldrig använts. Tjugo år senare upptäckte man att jägarfolken i Arktis hade mycket högre halter av DDT och PCB i blodet och modersmjölken än folk i de områden där kemikalierna användes. Därmed tilltog intresset för att förstå mekanismerna bakom den globala spridningen av miljögifter. Under hela mitt aktiva forskarliv har jag arbetat med detta.

Naturligtvis bidrar många olika mekanismer till en långväga spridning av miljögifter, men i de modeller vi använder spelar temperaturen en avgörande roll. Kemikalier är mer flyktiga i varma områden än i kalla. Även om transporten i sig kan ske i alla möjliga riktningar med vindar eller havsströmmar, gör temperaturskillnaderna att föroreningarna ”drivs” mot polartrakterna. Det kan sägas vara en global motsvarighet till när det bildas frost på ett glasspaket som man tar ur frysen en varm sommardag.

För att förstå en global process måste man arbeta globalt, inte bara i polartrakterna utan även i tropikerna. För mig är det dock svårt att etiskt motivera att jag ägnar mig åt ren grundforskning i u-länder. Jag har därför även kommit att arbeta med mer ”vardagsnära” miljöproblem, som vilka

risker malaria- och gräshoppsbekämpningen innebär för människor och miljö. Det är inte självklart att en riskbedömning vi gjort för en kemikalie i vårt eget klimat utan vidare kan överföras till tropikerna. Dessutom måste vi väga riskerna med kemikalien mot de mycket påtagliga risker som malaria och gräshoppor utgör.

I det samarbete vi byggt upp med olika u-länder ingår att vi hjälper till att sätta upp miljökemiska laboratorier, vilket gett samhällsnytta långt utanför forskningen. Allteftersom kraven på ackrediterade laboratorier ökar från stora importländer kommer miljökemisk kompetens och förmågan att mäta resthalter av bekämpningsmedel att få en ökad betydelse för att upprätthålla handel med jordbruks- och fiskeriprodukter. Vårt engagemang i kompetensuppbyggnad i Östafrika gav det mycket påtagliga resultatet att EU släppte ett importförbud för fiskeriprodukter, vilket givit regionen stora exportinkomster.

Inom miljökemien, både i Sverige och internationellt, har man i första hand ägnat sig åt ämnen med egenskaper som liknar de klassiska miljögifterna. Vid SLU har vi bidragit till jordbrukets miljöarbete genom att även studera de bekämpningsmedel som används idag. Dessa är de enda kemikalier i samhället som aktivt släpps ut i miljön för att döda oönskade organismer.

Jag tror också att framtiden kommer att innebära att vi ser ökade krav på miljökemiska undersökningar av nya typer av potentiella miljögifter. Ett exempel kan vara det nya sötningsmedlet sukralos, som visat sig var mycket mer stabilt i miljön än DDT. Även om sukralos inte är giftigt har det ju bevisligen minst en biologisk effekt: det smakar sött. Vattenburna smaker spelar en stor roll för olika organismer i vattenmiljön för orientering, för att hitta en partner eller föda. Vad händer om vi släpper ut stora mängder av ett kraftfullt smakämne som inte bryts ned? Se där en typ av frågeställning som kan sysselsätta miljökemien under många år framöver! ■

Foto: Malin Avenius



*Henrik Kylin i isbrytaren Odens lyftkran på väg ut för provtagning på isen.*

HENRIK KYLIN  
INSTITUTIONEN FÖR MILJÖANALYS  
Henrik.Kylin@ma.slu.se

018-67 30 52  
www.ma.slu.se



*Henrik Kylin bland forskarstuderande från Östafrika på kurs i ekotoxikologi på Zanzibar.*

Foto: Kerstin Gustafsson

*Nadarajah Sriskandarajah  
är sedan den 1 mars 2007  
professor i miljökommunikation.*



Foto: Kent Pehrzon

**Nadarajah Sriskandarajah** föddes 1948 i norra Sri Lanka. Han tog veterinärexamen vid "University of Ceylon" i Peradeniya 1972, och doktors-examen vid "University of Sydney" 1982. Efter ett uppdrag som lärare i husdjurens utfordring vid "University of Papua New Guinea" 1982–1985, arbetade han under de följande 14 åren vid "University of Western Sydney" i Hawkesbury, Australien. Han var nyckelperson vid "Faculty of Agriculture and Rural Development", där man var nydanande i att utveckla metoder för systemtänkande och för erfarenhetsbaserad undervisning, forskning och rådgivning.

Nadarajah Sriskandarajah har ett stort kontaktnät inom Norden och övriga världen. I hans och hans många internationella studenters senaste forskning betonas vikten av att man skapar förutsättningar för lärande och samverkan mellan olika samhällsaktörer vid komplexa samspel mellan människa och natur. Innan han började vid SLU arbetade han med undervisning och rådgivning vid "Den Kgl. Veterinaer og landbohøjskole" i Danmark under åren 2000–2006.



# Where next for environmental communication?

**W**e hear every day of the many human-caused threats to health of people and nature. The media remind us about global warming and climate change, tropical deforestation, and pollution caused by excessive chemical use.

Our leaders and institutions are only now beginning to deal adequately with these threats and conflicts. Their tools for understanding and communicating these challenges to a wider society are rudimentary at best. I believe this is where environmental communication can play a critical role. Exploring issues at the interface between society and the environment not only has an inherent value; it offers us scope for facilitating change for the better.

My contention is that systems thinking (the notion of seeing the world and its issues with a sense of wholeness) and learning (the active process of knowledge building rather than passive absorption of that knowledge) have much to offer when addressing the above crises. These two ideas have to date been the hallmark of my professional and personal life.

I began my career in animal husbandry looking at production-led ways of improving the livelihood of rural people. My doctoral research was about finding ways to increase production of ruminant animals by manipulating the digestibility and nutritional quality of straw based diets fed to them in the tropics.

Soon I realised the need to broaden my scope to cover subjects like the feeding value of native grasses, agricultural wastes, fish by-catch and tree legume leaves in Papua New Guinea. This work highlighted to me the need for considering whole systems of production and animal-crop-people-environment interactions, beyond fine tuning the production of

the single animal. I realised that issues which rural people prioritise should be guiding the knowledge system, and not what the specialists impose on them. It is this realisation that has driven my work over the last two decades; and the passion that will drive my work at SLU.

The farming systems movement of the 1980s emphasised whole farming systems instead of “the farm devoid of people” as the unit of study. Yet, we lacked the tools and inter-disciplinary methodologies needed to move even further, in order to consider people’s livelihoods, their complex transactions with the natural resource base, and their “messy”, unquantifiable and often conflicting exchanges with the wider society.

The education of the professionals who serve these sectors was also fragmented, focusing on disciplinary specialisation while ignoring the systemic inter-connections. Citizens’ own learning on these matters did not even enter the discussion.

My work at Hawkesbury and beyond, incorporating the “soft” and “hard” elements of human activity systems, designing of learner-centred pedagogy for the classroom and the community, and action research, comes to the fore here. The contexts of my research have been diverse, including organisational blockages to market access by vegetable growers in Papua New Guinea, profitability of grass-fed dairy systems in Australia, and adoption of decision support systems by Danish cereal growers aiming to minimise pesticide use. But, the key to all the work was the need to involve and empower diverse stakeholders, consciously examine my own practice and develop methodology along the way, and facilitate change through learning networks *in situ*.

As we face up the environmental goals set by society today, the role of the academy is not just to build the capacity amongst our students and colleagues for understanding the communicative linkages at play; it has to be about developing collaborative ways of learning our way forward in environmental governance. ■

NADARAJAH SRISKANDARAJAH  
INSTITUTIONEN FÖR STAD OCH LAND  
Nadarajah.Sriskandarajah@sol.slu.se  
018-67 26 10  
www.sol.slu.se



*Nadarajah Sriskandarajah, "Sri", har arbetat med miljökommunikation i Nya Guinea, Australien och nu senast i Danmark.*

Foto: Kent Pehrzon

*Ragnar Tauson är sedan den 1 mars 2007  
professor i fjäderfäproduktion.*



Foto: Kent Pehrzon

**Ragnar Tauson** föddes i Djursholm 1949. Efter agronomexamen med husdjursinriktning vid SLU 1974 började han sin forskarbana med inriktning på värphönsens inhysning och äggens kvalitet vid institutionen för husdjurens utfodring och vård, fjäderfäavdelningen, vid det då helt nyöppnade Funbo Lövsta forskningscentrum. Efter anställningar som biträdande, senare ordinarie forskningsledare disputerade Ragnar Tauson i värphönsens tekniska närmiljö 1986 för att två år senare bli docent. År 2003 blev han ställföreträdande prefekt vid institutionen och sedan 2004 är han ledamot i fakultetsnämnden för den nyinrättade fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap. Sedan 2005 är han chef för institutionens fågelavdelning.

Ragnar Tauson studerar särskilt samspelet mellan fjäderfånas närmiljö och produktion å ena sidan och produktkvalitet, djurens välbefinnande och hälsa å den andra. Hans arbete har inneburit omfattande internationell verksamhet – särskilt inom EU, i Norge, Australien och USA. Hans forskning har kommit till användning bland annat vid framtagning av djurskyddsdirektiv och i innovativ industriell tillverkning av inhysningssystem för värphöns.

# Värphönsens inhysning – finns det en tulipanaros?

**S**om pojke hade jag ett litet antal hönor med utevistelse och rastgård och betydligt senare ägnade jag och min hustru oss åt småskalig gås-uppfödning. Det är i många avseenden ljusår mellan dessa till synes idylliska former av fjäderfåhållning och de nu oftast rådande. Det som Astrid Lindgren sannolikt förväntade sig av 1989 års ”burförbud” var att hönorna skulle inhysas i mindre skala på golv med tillgång till sol och gräshagar. I stället byggdes många tekniskt avancerade stallar på gårdar med 20 000–400 000 djur. Idag hålls ungefär 60 procent av de 6 miljoner svenska värphönsen på golv och resten i så kallade inredda burar, dvs. större burar försedda med rede, sittpinne och strö. Endast drygt 5 procent av hönsen, främst de ekologiska, vistas ute – utom vid hot om fågelinfluensa. Ekologiska hönor ska dessutom ha ekologiskt foder, ytorna ska vara större och flockarna mindre.

Under åren 1985–2000 fördes en stundtals het debatt om inhysningsformer för värphöns, även mellan forskare, blandat med politiska inslag från olika regeringar. Tillsammans med en doktorand kunde jag dock 1987 inleda den första svenska studien med ett nytt inhysningssystem för golvhöns på Marielunds gård utanför Uppsala. Systemet byggdes i tre etager så att stallvolymen utnyttjades bättre. Marielund besöktes intensivt – från H.M. Konungen och jordbruksministrar till utländska forskarkollegor samt studenter och producenter.

Resultaten visade stor variation i både produktion, djurhälsa och arbetsmiljö mellan olika flockar och djurmaterial/genotyper. Parasitangrepp, fjäderplockning, kannibalism, fotbölder, stor andel svårinsamlade golvägg och hög dammhalt i luften, blandades således med positiva resultat, som acceptabla dödlighetstal, få golvägg, god befädring och normal produktion. Visans fjäderplockade ”hönan Agda” var tyvärr ingen ovanlig syn. Hon åt

dessutom 30 procent extra på grund av sin dåliga värmeisolering, vilket tydligt visar hur djurvälstånd och ekonomi kan hänga ihop. Marielundssystemet godkändes 1998 av Jordbruksverket för praktisk drift trots vissa tvetydiga resultat. Efter hand har forskning och praktisk erfarenhet emellertid lett till att flervåningssystemen förbättrats.

De system, som enligt Jordbruksutskottet skulle ersätta de konventionella burarna senast 1999, fick inte medföra sämre djurhälsa, ökad medicinering eller näbbtrimning mot hackning. Arbetsmiljön fick inte heller försämrats och svensk äggproduktion inte slås ut av billigare, importerade burägg. I stället för totalt burförbud ställdes 1996 krav på att de viktigaste av hönans naturliga beteenden skulle kunna utövas. Därmed kunde även de inredda burarna utvecklas vidare. Dessa hyser en liten grupp av djur, 8–16 stycken, med en stabilare social struktur än i de stora golvflockarna. Djuren ges mer plats än i konventionella burar och kan lägga ägg i rede, sitta på pinnar och ha tillgång till strömmaterial. Vår forskning om inredda burar har starkt bidragit till att det finns ytterligare ett alternativt produktionssystem. Resultaten har även påverkat de kommande EU-direktiven (2012) med mycket snarlika krav.

Sammanfattningsvis får golvhönsen kraftigt ökad beteendepertoar och starkare skelett via mer rörelse. Nackdelen är en större oförutsägbarhet vad gäller fjäderplockning/hackning, andel golvägg, hygien, damm- och ammoniakhalt i stalluften. I de nya inredda burarna utnyttjar hönorna sina reden och sittpinnar intensivt. Eventuella ”golvägg” samlas enkelt upp, stalluften är god, hackning bryter mer sällan ut. Det är dock fortfarande en bur – men en betydligt mer djurvänlig sådan!

Finns det då ett ”idealt” system där hönan kan utöva alla sina naturliga beteenden, och där djurskydd, arbetsmiljö och ekonomi kombineras med hög produktionssäkerhet? Jag måste jag nog tyvärr svara: nej – inte än. Inhysning i golvflockar innebär ökade kostnader jämfört med i inredda burar och den ekologiska produktionen blir av naturliga skäl dyrare än den konventionella. Det som avgör äggproduktionens utveckling är sist och slutligen konsumentens etiska och ekonomiska val av ägg i affären. ■

RAGNAR TAUSON  
INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS UTFODRING OCH VÅRD  
Ragnar.Tauson@huv.slu.se  
018-67 45 18  
www.huv.slu.se



*Ragnar Tauson i system med frigående höns på Funbo Lövsta forskningscentrum.*

Foto: Kent Pehrzon





PROFESSORSINSTALLATIONER VID SLU 2007

ALNARP

*Patrik Grahn är sedan den 12 december 2005 professor i landskapsplanering med inriktning mot utemiljöns betydelse för hälsa och välbefinnande.*



Foto: Pernilla Persson

**Patrik Grahn** föddes 1955 i Vilhelmina. Under uppväxten i byn Strömnäs var intresset för friluftsliv och trädgård starkt och han var aktiv i 4H och Svenska Naturskyddsföreningen. Patrik Grahn tog studentexamen vid Malgomajskolan 1974. Syo-konsumenten rådde honom att bli landskapsarkitekt, men det blev istället studier på biologlinjen vid Umeå universitet. Han anställdes 1977 som försöksassistent på renförsöksavdelningen vid Lantbrukshögskolans fältstation i Storuman. Genom arbetet träffade han lärare för landskapsarkitekterna på Ultuna och blev inspirerad att läsa vidare på den utbildningen.

Patrik Grahn började arbeta vid SLU i Alnarp 1981 för att bland annat ordna kursen ”Resa Norr” i Jämtland och Lappland. Under åren 1982–1985 arbetade han samtidigt vid Lunds kommun för att planera en förtätning av staden. Frågan: ”Vilket behov har människor av parker?” var då utgångspunkten. Detta gav upphov till en forskningsfråga som 1991 resulterade i en doktorsavhandling. Forskningen fortsatte, tvärvetenskapligt, med fokus på natur och hälsa.

# Landskap för hälsa – planering och design

**N**är jag i mitten på 1980-talet stötte på forskning om hur naturen påverkar människans hälsa förhöll jag mig skeptisk. Det handlade då om Dr. Roger Ulrichs upptäckt att patienter, som behandlas i sjuksalar med utsikt över parker, tillfrisknar snabbare. ”Hur kan närvaron av natur påverka människors hälsa?” tänkte jag. ”Vi kan ju färdas i rymden, eller hur?”

Det projekt jag just då påbörjade handlade om att undersöka hur man kunde utforma parker för att göra dem vackrare och mer användbara för fler. En metod jag använde var att samla in dagboksanteckningar från olika grupper av människor som använder parker, från t.ex. förskolor och äldreboenden. Uppgiften var: ”Innan du går ut i parken, beskriv varför du går ut och vad du vill uppleva. När du kommer hem, beskriv dina viktigaste upplevelser.” När jag analyserade materialet fann jag till min förvåning att man mest skrev om hälsa och hur den påverkades gynnsamt av vistelse i natur och parker. Sömn blev bättre, motoriken förbättrades, smärtor uppfattades mindre, humöret blev mycket bättre och koncentrationsförmågan likaså.

Efter disputationen 1991 var jag postdoktor i USA, bland annat hos samme Roger Ulrich. Där undersökte man om naturupplevelser reducerar stresspåslaget i kroppen. Jag stötte även på rymdforskare som berättade att astronauter snabbt mår dåligt av att vistas i rymden. Hälsodesign med inspiration från naturen visade sig reducera illamående och koncentrationsproblemen. Man arbetar nu med hälsodesign med inslag av natur, för kommande, mer permanenta rymdstationer, bland annat på Månen och Mars.

Omskakad, men fortfarande skeptisk, blev jag sporrad att testa deras hypoteser på hemmaplan, i första hand på förskolor. Ett tvärvetenskapligt

team bildades vid SLU Alnarp, och vi fann samband som tydde på att om barn får leka i en miljö, rik på natur, förebygger det sjukdomar samt förbättrar motorik och koncentrationsförmåga. Studier på äldreboenden visade likaså statistiskt säkerställda effekter på blodtryck, puls och koncentrationsförmåga. Ju sjukare de äldre var, desto starkare positiv effekt hade naturupplevelsen. Vi fann även starka samband mellan exempelvis avståndet till närmsta grönområde och hur ofta man lider av stress i större tätorter.

Jag kan villigt erkänna att dessa resultat kom att ge mig själv obehaglig stress, för jag kunde inte för mig själv förklara vad allt detta berodde på. Först i och med vår studie där utmattade vårdas i vår terapeutiska trädgård i Alnarp börjar jag nu kunna det. De som kommer till vår trädgård har dåligt minne, dålig kroppskänedom och andning, har smärtor, svårt att planera sin vardag, mycket svårt med sin psykiska ork och har lätt att känna vrede, skräck och skam. Hur ska man få upp deras ork och andning, få dem att känna sin kropp igen och, framförallt, få dem att känna trygghet och glädje?

Trädgården, om rätt utformad, tycks kunna ge en lättbegriplig och därmed trygg ram. Upplevelserna går lätt att tolka genom känslor och omedvetna reflexer, via alla sinnen. Det är inte orden som förmedlar budskapet, det är ett språk vi kallar känsloton – samma ordlösa språk som föräldrar överför till sina spädbarn: ”Du är trygg, vi ser dig, här är du hemma”. Trädgården kan utformas så att den inte ställer invecklade krav. Man kan gråta, vara ilsken, ful eller trött. Samtidigt får man veta att man behövs, för att vattna, odla och sköta. Hela kroppen tycks vakna av dessa multipla sinnesintryck: muskulatur, sinnessystem, hormoner, hjärna och känslor. Och terapeuterna hjälper en att förstå att man själv har behov av att vila, skratta och umgås. Alla typer av trädgårdar ger dock inte samma verkan. Där behöver vi forska vidare, för att kunna utveckla kunskaper i hälsodesign och hälsoplanering, här på jorden. ■

PATRIK GRAHN  
KÄRNOMRÅDET ARBETSVETENSKAP, EKONOMI OCH MILJÖPSYKOLOGI  
Patrik.Grahn@ltj.slu.se  
040-41 54 25



*Patrik Grahn forskar om sambandet mellan vistelse i park och natur och bättre hälsa.*

Foto: Boel Sandskär

*Mats Lieberg är sedan den 23 maj 2006  
professor i landskapsplanering  
med inriktning mot urbansociologi.*



Foto: Mikael Risedal

**Mats Lieberg** är född 1948 och uppvuxen i Lund. Efter filosofie kandidatexamen vid Lunds universitet 1972 arbetade han med samhällsvetenskaplig forskning inom hälso- och sjukvården. Under perioden 1980–1997 var han verksam på arkitektskolan vid Lunds Tekniska Högskola där han ägnade sig åt undervisning och forskning kring relationen mellan människa och byggd miljö, med särskild inriktning på barns och ungdomars situation. Han var också en av initiativtagarna till Centrum för ungdomsforskning vid Lunds universitet. Efter disputationen 1992 fortsatte han med forskning om staden och det offentliga rummets utveckling och blev 1996 docent i arkitektur.

Sedan 1997 har Mats Lieberg varit verksam inom SLU, dels som forskningsledare vid Movium – centrum för stadens utemiljö, dels som forskare vid dåvarande institutionen för landskapsplanering Alnarp. Under de senaste åren har han engagerat sig i utbildningen av doktorander, och är sedan januari 2007 studierektor för forskarutbildningen vid fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap i Alnarp.

# Livet i staden är kärnan i landskapsarkitekturen

**U**ngefär en fjärdedel av Sveriges befolkning är barn och ungdomar under 18 år. Vilka redskap behöver vi för att säkra deras behov och önskemål i samhällsplaneringen? Detta har upptagit en stor del av mitt intresse sedan jag började forska, och det ligger mig fortfarande varmt om hjärtat. Men jag har också kommit att intressera mig för staden som sådan och dess mångfald av människor, verksamheter och levnadsvillkor. Vad betyder de betingelser som möjliggör, begränsar och särpräglar människors liv, exempelvis kön, ålder och social bakgrund, för hur de använder och förhåller sig till staden?

Samhällets utveckling och förändring påverkar och påverkas av den fysiska miljön. Detta är i sig ett motiv för att etablera och förstärka forskning och undervisning knuten till den praktiska samhällsutvecklingen. Landskapsarkitektur som ämne är i sammanhanget intressant, eftersom det kombinerar teknisk-biologisk kompetens med sociala och kulturella verksamheter. I detta sammanhang handlar det om de processer i samhället som formar och upprätthåller kulturlandskapets och den urbana miljöns identitet.

Min forskning har genom åren varit förlagd till olika tvärvetenskapliga miljöer men har huvudsakligen följt två, delvis sammanlöpande, spår. Det första handlar om barns och ungdomars användning av staden och dess offentliga miljöer, liksom den byggda miljöns betydelse när de växer upp.

Arbetet har främst bestått i att ta reda på hur de unga själva benämner sina platser, samt att göra modeller över dessa platser och över hur de unga rör sig i det offentliga rummet. Jag har också utvecklat metoder för ungas medverkan i samhällsplaneringen.

Kommunal planering med särskild inriktning på stadsutveckling och social infrastruktur är det andra spåret i min forskning. Jag vill där fördjupa kunskapen om hur olika lokala aktörer och organisationer kommunicerar, för att därigenom kunna beskriva den kommunala planeringen på ett mer ändamålsenligt sätt. Här ingår det att utveckla metoder för nya samarbetsformer på kommunal nivå, liksom att samla kunskap och erfarenheter kring hur föreningar och ideella organisationer samt familjer och privatpersoner samverkar med stat, kommun och marknad.

Vi bör således rikta uppmärksamheten mot det mer eller mindre osynliga samhällsbyggande som pågår i vardagens alla möten mellan människor. Utgångspunkten är journalisten och samhällsdebattören Jane Jacobs idé om trottoaren som demokratins minsta beståndsdel. Här ligger, enligt min mening, kärnan i stadens sociologi. Informella strukturer och möten mellan människor i det offentliga rummet, i boendet eller på arbetsplatsen är helt oundgängliga, men samtidigt förbisedda, förutsättningar, när man vill förändra samhället i riktning mot en socialt hållbar utveckling.

Kunskap om staden och dess sociala, ekologiska och kulturella förändringsprocesser skapas framförallt i en dialog mellan forskare och yrkesverksamma planerare. Landskapsarkitektens medverkan, liksom en interaktiv arkitekturforskning samt forskning om planering och utveckling av stadsmiljö, är här av stor betydelse. Min vision är att pröva och utveckla olika typer av dialogbaserade metoder för att stärka och utveckla landskapsarkitekturtyrket. Landskapsarkitekter måste kunna samarbeta med brukarna – inte minst för att barns och ungdomars röster ska höras i samhällsplaneringen. ■





MATS LIEBERG  
KÄRNOMRÅDE LANDSKAPSARKITEKTUR

Mats.Lieberg@ltj.slu.se

040-41 54 35



*Mats Lieberg forskar om hur unga ska kunna medverka i samhällsplaneringen.*

Foto: Mikael Risedal

*Fredrik Schlyter är sedan  
den 26 september 2006 professor  
i växtskyddsekologi.*



Foto: Mikael Risedal

**Fredrik Schlyter** är född 1953 och uppvuxen i Lundatrakten. Han tog filosofie kandidatexamen i biologi och geovetenskap 1977 och disputerade 1985 i zoologi på granbarkborrens feromon vid Lunds universitet. Under flera år var han fältbiologiska studentföreningens ordförande. Han deltog i *Doftsignalprojektet*, lett av professor Jan Löfqvist, under åren 1977–1985. Docent blev han 1992 i zooekologi.

Fredrik Schlyter anställdes 1996 vid SLU i Alnarp som forskare på gnaghämmare mot snytbaggarna inom MISTRA-programmet *Feromoner och kairomoner för kontroll av skadeinsekter*. Samtidigt rodde han iland två EU-projekt om skogsinsekter och klimatförändringar: om barkborrar 1999–2001 (koordinator) och om tallspinnare 2003–2005. Han hade 2003–2006 ansvar för ekologiundervisningen inom den dansk-svenska hortonomutbildningen och handledde två doktorander som nu arbetar i USA och England. Hans översikt om icke-värdväxtdofter fick pris för bästa artikel 2004–2005 i "Agricultural and Forest Entomology".

Fredrik Schlyter är också en av initiativtagarna till SLU:s enda Linnéstöd, ICE<sup>3</sup> ("Insect Chemical Ecology, Ethology, and Evolution") 2006–2016.

## – Fy, det luktar björk! sa granbarkborren

**D**ofterna i en nyutslagen vårskog kan ge oss en liten aning om hur insekterna upplever sin omvärld – en blandning av olika dofter, bara så mycket tydligare för dem än för oss. Specialiserade växtätare bland insekterna är sedan länge kända för att både hitta sin sexualpartner med doften (feromon) och att hitta sin värdväxt med doften (kairomon). Att också dofter från icke-värdväxter har betydelse har man anat. Samodling av morot och lök för att minska skadorna av morotsfluga, är ett välkänt exempel.

Icke-värdväxtdofter är dofter som insekten känner, men som stöter bort dem. Jag började studera effekter av icke-värdväxtdofter på barrträdsspecialiserade barkborrar, där ju gruppen av icke-värdväxter i en blandskog blev enkel att avgränsa – de gömfröiga växterna (angiospermer), t.ex. björk.

Det visade sig snart att en kombination av gaskromatografi och elektrofysiologi (GC-EAD) kunde användas för att hitta de ämnen som var mer eller mindre aktiva. Insektsantennen gjorde kraftigt utslag, men bara för ett fåtal av de många ämnena från björk och andra lövträd. Jag tänker mig att olika typer av signaler från blad och bark kan ha olika funktioner som signaler på olika stadier i insektens (t.ex. en granbarkborres) födosök: först en habitatsignal ("Är jag i en barrträdsdominerad skog?"), sedan en signal om rätt art ("Är det nu en gran och inte ett lövträd?"), och sist signaler om kvalitet/lämplighet hos en växtindivid ("Är denna gran bra?"). I slutet av en sådan sekvens kan sedan smaksinnet ge det slutliga beskedet om en värdväxt ska accepteras eller inte.

I lövträdsblad hittade vi, föga förvånande, "gröna blad-doft", medan det tog tid att identifiera barksubstanserna. En substans hos barkborrar som indikerar "gammalt träd", dvs. en mycket dålig värd, var redan känd. Beteendeförsök i laboratorium och i fält visade inte bara att dessa tre typer

av signaler (totalt sju komponenter) var aktiva var för sig, utan att de också visade en mycket kraftig synergism, dvs. effekten förstärktes tillsammans med ett eller flera andra av ämnena. Ganska snart kunde vi i samarbete med europeiska kollegor visa att kombinationer av dessa ämnen kunde minska barkborrars inborringar, inte minst på stående träd.

I ett EU-projekt, där vi egentligen skulle studera tallspinnarhonors attraktion till talldofter, lyckades vi i en pilotstudie med GC-EAD påvisa ett nytt flyktigt ämne från björkblad. I skogskanter satte vi sen ut doftkällor med detta ämne och skapade avsnitt av en ”syntetisk tall/björk-blandskog”, som mycket riktigt hade väsentligt lägre angrepp av tallspinnaren. Intressant nog var detta nya björkämne, som fjärilshonorna reagerade starkt på, ett ämne som inte någon barkborrearts antenner hade reagerat på!

Det visade sig alltså att flera barrträdsinsekter var förvånansvärt känsliga för och specifika i sitt svar på ”fel” växtdofter. Därigenom har vi alltså visat på mekanismer som stör orienteringen till värdväxten i skogsmiljö.

Men, vad har nu det med morotsodling att göra? Jag menar att rönen om skogsinsekter är av generellt värde. De indikerar hur samma icke-värdväxtdofter kan utnyttjas av många andra växtätande insekter. Därför ska vi nu börja studera mekanismer hos flugor och andra insekter som är specialister på morot, kål och lök. Dessutom vill jag gärna veta hur insekternas hjärna integrerar de motsatta signalerna av ”fel” och ”rätt” växtdoft. Detta kan kräva andra insekter som studieobjekt och nya metoder vilket jag tillsammans med åtta kollegor vid SLU Alnarp har fått möjlighet att utarbeta inom det tioåriga Linnéstödet, ICE<sup>3</sup>.

Kan vi nu använda denna kunskap om hur insekter undviker ”fel” växter? Ja, dels kan vi i akuta lägen, som nu efter stormarna Gudrun och Per, stabilisera hyggeskanter mot barkborreangrepp med en billig blandning av syntetiska icke-värdväxtdofter, dels kan vi på lång sikt formge doftdiversa landskap och odlingar som är motståndskraftiga mot skadeinsekter. Det är, märk väl, ingen motsättning mellan doftdiversitet och biodiversitet – de hänger ihop som ”ler och långhalm”. ■

FREDRIK SCHLYTER  
KÄRNOMRÅDE VÄXTSKYDDSBIOLOGI  
Fredrik.Schlyter@ltj.slu.se  
040-41 53 03  
www.ice3.se



*Fredrik Schlyter har påvisat doftämnen som stör orienteringen för barrträdsinsekter till värdväxten i skogsmiljö.*

Foto: Mikael Risedal



PROFESSORSINSTALLATIONER VID SLU 2007

UMEÅ

*Geoffrey Daniel är sedan  
den 27 februari 2007  
professor i trävetenskap.*

*Geoffrey Daniel*



Foto: Kent Pehrzon

**Geoffrey Daniel** föddes 1952 i Launceston, Cornwall, i sydvästra England. Efter tekniskt gymnasium i Barnstaple, North Devon, tog han examen i botanik och biokemi vid "London University" 1975. Därefter doktoretrade han i marinbiologi vid "Portsmouth University U.K.", varpå följde postdoktorala studier vid samma lärosäte.

Han flyttade till Uppsala och arbetade vid SLU som forskningsassistent vid dåvarande institutionen för virkeslära 1982–1986. Han har arbetat vid samma institution som forskarassistent 1986–1991, som forskningsledare 1991, och som universitetslärare 1991–1997. 1988 blev han docent i virkeslära med inriktning mot trämykologi. 1997 blev han biträdande professor och 1999 professor inom samma ämnesområde. Han var ställföreträdande prefekt 2000–2003 och prefekt 2004–2006 vid institutionen för trävetenskap, och är för närvarande ställföreträdande prefekt för den nybildade institutionen för skogens produkter.



# Unravelling the nano-mysteries of wood fibre cell walls

**M**y research has been directed towards understanding key aspects of wood fibre micro- and nanostructure and their important influence on processes for producing or maintaining products in service. I have applied advanced methods of analysis, particularly electron microscopy at micro- and nano-levels together with ancillary techniques, to visualize and measure the changes occurring in fibres during commercial pulp and paper processes and thus understand the importance of these changes for final properties.

Similarly, I have studied the various mechanisms – enzymatic, chemical and morphological – that different fungal (e.g. brown, white and soft rot) and bacteria groups have developed in order to degrade wood and selectively remove wood cell wall components in-situ and thereby overcome measures of wood protection. Understanding these aspects is a basis for producing new environmentally acceptable means of protection as well as using such organisms and their products in biotechnological processes for increasing the added value of woody materials.

More recent research is directed towards understanding the basic processes of wood cell wall formation and how the various components of wood – cellulose, lignin, and hemicelluloses – are assembled to produce the native wood biopolymer, thus the same problem but in-reverse! In order

to fulfil my research, since the mid-eighties, I have been actively involved in the acquisition of several high precision electron microscopes to SLU, the most recent a high resolution cryo-transmission electron microscope with 3-D image tomography.

Over the years, my research has been sponsored by the majority of national funding agencies in Sweden and from abroad. During the last decade much of my research and close collaborators has been sponsored within the VINNOVA and Swedish Pulp and Paper sponsored Centre of Excellence called WURC (Wood Ultrastructure Research Centre) of which I have been its director since 1998. This research has given me and my colleagues a wide experience on fundamental motivated research and close contact with its practical application within the pulp and paper industry.

Through my research, I have been able to build up extensive national and international networks in areas of microbial degradation of wood and wood cell wall ultrastructure. Participation in European projects and EU-COST programs on such aspects as wood fibres and wood biodegradation have been invaluable as have the various periods spent abroad in USA, Czech Republic, Japan and Venezuela where I have been actively involved in research projects on wood biodegradation and lecturing to students at universities.

There is little doubt that the native nanostructure of wood fibre cell walls is paramount in controlling commercial processes – present and future. Only by looking deeper inside wood fibres do we have a chance to unravel the mysteries and thereby mimic nature's complicated biopolymer machinery for producing future green-based materials! ■

GEOFFREY DANIEL  
INSTITUTIONEN FÖR SKOGENS PRODUKTER  
Geoffrey.Daniel@sprod.slu.se  
018-67 24 89  
www.trv.slu.se



*Geoffrey Daniel använder elektronmikroskop i sin forskning om träfibers bildande och nedbrytning.*

Foto: Kent Pehrzon

*Joakim Hjältén är sedan den 14 juni 2005 professor i skoglig zoöekologi med särskild inriktning mot växt-djurinteraktioner och bevarandebiologi.*



Foto: Mikael Lundgren

**Joakim Hjältén** föddes 1957 i Holmsund i Västerbotten. Efter att ha arbetat inom skogssektorn under en period bestämde han sig 1983 för att slå sig in på den biologiska banan. År 1987 avlade han filosofie kandidatexamen vid Umeå universitet och 1991 disputerade han vid dåvarande institutionen för viltekologi vid SLU i Umeå. Efter en postdoktorsperiod i USA anställdes han 1993 som forskare vid SLU:s dåvarande institution för skoglig zoöekologi i Umeå. År 1996 blev han docent i zoöekologi och under perioden 2003–2006 har han varit prefekt vid institutionen, som sedan 2007 ingår i institutionen för vilt, fisk och miljö.

Mycket av Joakim Hjälténs forskning har sitt ursprung i samspelet mellan växtätare och deras födoväxter. Att förstå dessa samspel är också en nyckel till förståelse av hur mänsklig aktivitet påverkar ekologiska system. Idag bedriver han forskning med inriktning mot både grundläggande och mer tillämpade frågor, t.ex. hur skogsbruket påverkar djur som är beroende av död ved, som insekter och hackspettar. Han undersöker också hur en användning av genmodifierade träd kan påverka ekologiska system. Forskningen bedrivs såväl i Norden som i arktiska områden och i Afrika.

# Växtätare i näringsvävens medelpunkt

Efter att ha arbetat inom skogsindustrin i sju år bestämde jag mig för att fortsätta med högre studier. Valet stod då mellan att fortsätta på den inslagna tekniska vägen, dvs. att utbilda mig till civilingenjör, och att utveckla ett allmänt naturintresse till ett yrke. Jag valde det senare alternativet och det kan väl sägas ha varit lyckat så till vida att jag fortfarande finner mitt yrke intressant och stimulerande.

Mycket tidigt under min forskarkarriär blev jag intresserad av samspelet mellan växtätare och deras födoväxter. Och även om jag idag har varit och är verksam i många fält inom ekologin, har flera av mina projekt sitt ursprung i detta tidiga intresse. Växtätare har en nyckelroll i näringsväven som konsumenter av växter men också som föda åt rovdjur och parasiter av olika slag. Samspelet mellan växtätare och deras föda är därför centralt för vår förståelse av hur naturliga ekosystem fungerar och påverkas av mänsklig aktivitet som t.ex. skogsbruk.

Min forskning kan idag sägas ha två huvudspår. Det första är inriktat mot att förstå grundläggande processer i naturen. Det kan röra vilka faktorer som styr växtätarens födoval och de evolutionära samband som finns mellan växtätare och deras födoväxter, dvs. hur växter har anpassat sig till växtätare och vice versa. Vi har funnit att olika växtarter innehåller väldigt olika halter och blandningar av försvarssubstanser, dvs. kemiska ämnen som kan påverka växtätare negativt. Förekomsten av dessa substanser styr i mycket stor utsträckning vilka arter av t.ex. insekter som man hittar på en växt. Olika växtätare har på olika sätt anpassat sig till att hantera de försvarssubstanser som finns i växter. I de mest extrema fallen innebär anpassningarna inte bara att insekterna använder försvarssubstanserna för att hitta de växter som de lever på, utan också att de tar upp och använder försvarssubstanser från dessa växter för att försvara sig själva mot rovdjur.

Det andra huvudspåret är bevarandebiologiskt och syftar till att hitta metoder för att bevara och förvalta den biologiska mångfalden i vår svenska natur. I takt med att kraven ökar på ett effektivt nyttjande av våra naturresurser ökar också risken att arter missgynnas och i värsta fall försvinner för alltid från vår natur. Skogen och skogsbruket har under lång tid betytt mycket för Sveriges ekonomiska utveckling, men vårt effektiva utnyttjande har tyvärr haft den oönskade följden att vissa skogslevande arter missgynnats. Det gäller framförallt arter som lever i döda eller döende träd. Min forskargrupp försöker identifiera vilka specifika krav dessa vedlevande arter – framförallt insekter, men även hackspettar, växter och svampar – har på sin miljö. Den kunskapen kan sedan ligga till grund för nya bevarandeåtgärder inom skogsbruket. På samma sätt som vi måste bli bättre på att odla träd måste vi lära oss att ”odla” biodiversitet på ett kostnadseffektivt sätt.

På senare år har jag blivit mer och mer engagerad i frågor som rör ekologiska risker med genmodifierade träd och vad som styr våra attityder mot den ”nya tekniken”. Idag satsas det stora resurser på att ta fram olika typer av transgena\* träd för en eventuell framtida användning inom skogsbruket. Betydligt mindre resurser satsas på att utvärdera eventuella miljökonsekvenser av en sådan användning, men vi har lyckats få ta del av forskningsmedel avsatta för detta ändamål. Våra inledande studier visar en del oförutsedda förändringar t.ex. i halterna av försvarssubstanser i transgena träd, vilket också påverkade förekomsten av insekter och svampar på träden.

Resultaten understryker behovet av grundliga riskanalyser i varje enskilt fall innan en kommersiell användning av genmodifierade träd diskuteras. Frågan om en transgen växt kommer till kommersiell användning avgörs dock inte enbart av en vetenskaplig analys av vinst/kostnad (risk), utan bestäms till stor del av människors och beslutsfattares attityder till den nya teknologin. Därför är det mycket viktigt att vi använder ett tvärvetenskapligt angreppssätt, där attitydundersökningar ingår som en viktig del, på denna problemställning. ■

\*En transgen organism är en organism som är förändrad i arvsmassan på konstgjord väg.

JOAKIM HJÄLTÉN  
INSTITUTIONEN FÖR VILT, FISK OCH MILJÖ  
Joakim.Hjalten@szooek.slu.se  
090-786 84 00  
www.vfm.slu.se



*Joakim Hjältén har studerat samspelet mellan vedartade växter och harar, sorkar, samt på senare år huvudsakligen insekter. Här är det plantor av transgen hybridasp som studeras med avseende på hur växter och deras naturliga fiender samspekar.*

Foto: Mikael Lundgren

*Ulf Skyllberg är sedan den 14 juni 2005  
professor i markvetenskap med inriktning  
mot markkemi.*

Ulf Skyllberg



Foto: Andreas Drott

**Ulf Skyllberg** föddes 1961 och växte upp på landsbygden i Täby kyrkby norr om Stockholm. Efter studier på Åva gymnasium, naturvetenskaplig linje, och studentexamen 1980 sökte han sig till Garpenberg och sedermera Umeå för att utbilda sig till jägmästare. Efter sju år av undervisning och doktorandstudier i markvetenskap vid SLU i Umeå blev Ulf Skyllberg skoglig doktor 1993. Under två år tjänstgjorde han sedan som postdoktor vid "Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole" i Köpenhamn och vid "University of Minnesota" i USA.

Sedan 1997 har Ulf Skyllberg varit anställd som forskarassistent, lektor och professor vid SLU i Umeå. Docent blev han 1999 och han har därefter byggt upp en forskargrupp som hittills producerat fyra doktorer inom ämnet markkemi. Forskningen handlar om tungmetaller och organiska miljögifters fastläggning, mobilitet och tillgänglighet för organismer i mark, sediment och vatten.



# Föroreningarnas väg från mark till vattendrag

**S**tudier i naturvetenskap i allmänhet, och grundläggande kemi i synnerhet, är för närvarande kanske inte särskilt ”poppis”. Trist och jobbigt, tycker många studenter. När jag utbildade mig var det anorlunda. Då stod naturvetenskaperna högt i kurs och jag tog redan som pojke del av ett smörgårdsbord där personligheter som Sigfrid Durango, Erik Rosenberg, Kai-Curry Lindahl och Jan Lindblad tog mig i ett fast grepp med sina gripande naturskildringar. Lite senare kom Darwin och evolutionsläran att fånga mitt intresse. Kemins värld tog ytterligare tid att träda in i fokus, men dess grundläggande natur vann i längden. Att jag numera kan ägna mig åt naturvetenskapliga studier på arbetstid är jag mycket tacksam för.

Efter att ha doktorerat på grundläggande syra-basprocesser i skogsmark, har min forskning allt mer kommit att handla om effekter av föroreningar i miljön. Föroreningar är ett vitt begrepp som innefattar såväl organiska miljögifter, exempelvis PCB och DDT, som diverse giftiga metaller. Många föroreningar släpps ut i samband med industriell verksamhet, transporteras genom atmosfären och faller sedermera ned över landskapet.

Intresset för föroreningar i miljön har traditionellt kommit att koncentreras till påverkan på organismer i akvatiska system. Med tanke på att den övervägande mängden av de flesta föroreningar når sjöar och vattendrag via marken, har kunskapen om processer i marken varit underutvecklad

och bristfällig. I marken fastläggs en del föroreningar, på kort eller längre sikt, innan de når våra vattendrag, men de kan även omvandlas till mer eller mindre giftiga former. Ett exempel är oorganiskt kvicksilver som genom biologiska och kemiska processer i marken kan omvandlas till den betydligt giftigare formen metylkviksilver. Metylkviksilver är dessutom mer lättroligt än oorganiskt kvicksilver och kan därför i högre grad nå grund- och ytvatten.

Avgörande för transporten av de flesta metaller och organiska föroreningar från mark till vatten är att det finns naturligt organiskt material, ofta kallat "humus", löst i markvattnet. Denna humus innehåller en mängd "funktionella grupper" som binder metaller. I min forskning har jag speciellt intresserat mig för bindningen av metaller till svavelgrupper, så kallade tioler. Mycket giftiga tungmetaller som kadmium, kvicksilver och metylkviksilver binder i första hand till dessa tiolgrupper. Andra metaller, t.ex. koppar, binder i första hand till syre- och kväveinnehållande grupper, medan zink binder både till syreinnehållande grupper och till tioler.

Även organiska föroreningar binder till lösta humusämnen och kan på så sätt transporteras från marken till yt- och grundvatten. Till skillnad från metallerna binder fettlösliga organiska föroreningar som PCB och dioxiner till själva grundstommen hos naturligt organiskt material, till exempel aromatiska strukturer och kolkedjor.

Sammanfattningsvis är en detaljerad, processinriktad kunskap om föroreningars fastläggning i mark och transport från mark till yt- och grundvatten en förutsättning för att vi ska kunna förstå sambanden mellan mänskliga aktiviteter och dess konsekvenser för miljön. ■

ULF SKYLLBERG  
INSTITUTIONEN FÖR SKOGENS EKOLOGI OCH SKÖTSEL  
Ulf.Skyllberg@sek.slu.se  
090-786 84 60  
www.seksko.slu.se



*Ulf Skyllberg tar sedimentprov i den kvicksilveförorenade sjön Turingen, Nykvarn.*

Foto: Jonny Skarp

*David Wardle är sedan den 13 juni 2006  
professor i mark- och växtekologi.*

*D. Wardle.*



Foto: Anna Lagerström

**David Wardle** föddes 1963 i Napier i Nya Zeeland och växte upp i North Canterbury-området på Sydön. Han tog filosofie kandidatexamen i botanik vid "University of Canterbury" i Christchurch, Nya Zeeland, 1985, och doktorexamen i markökologi vid "University of Calgary" i Alberta, Kanada, 1989.

Efter doktorexamen arbetade han som forskare vid statliga forskningsinstitut i Nya Zeeland med ekologi och naturvård, och därefter som professor i mark- och växtekologi vid "Sheffield University" i Storbritannien. Med SLU har han en långvarig förbindelse, eftersom han har arbetat som adjungerad professor vid skogsvetenskapliga fakulteten i Umeå sedan 1995.

Hans forskning fokuserar på samspelet mellan organismer ovan jord och under jord i terrestra ekosystem. Den största delen av hans arbete har gjorts i boreala skogar och fjällområden i norra Sverige och i tempererade regnskogar i Nya Zeeland.

# Aboveground and belowground – ecological feedbacks

**H**aving grown up near the mountains of the South Island of New Zealand, I have always maintained a keen interest in natural ecosystems, particularly those in remote places. This propelled me to study the natural sciences and specialize in ecology. In the 17 years since completing my Ph.D., I have increasingly focused my research on understanding the linkages that occur between organisms aboveground (plants, herbivores, predators) and those belowground (microbes, soil invertebrates). This has included studying how interactions between aboveground and belowground organisms influence ecological processes aboveground, such as plant productivity, and those belowground, such as decomposition and nutrient cycling.

Although I have studied a range of ecosystem types, most of my current research is focused on natural ecosystems. The main systems that I work on are boreal forest and subarctic tundra ecosystems in northern Sweden, and temperate rainforests in New Zealand.

One system that my colleagues and I have been studying for the past twelve years is a group of islands in Lakes Uddjaure and Hornavan in "Arjeplog kommun". Here, different islands have very different fire histories, because large islands are struck by lightning more often than smaller ones and have therefore burned more often. This has important effects on the types of plant species that dominate, which in turn impacts on soil

organisms and the processes that they drive. Our work shows that extended periods without fire cause reductions in the activity of soil organisms; this creates feedbacks that impair forest productivity, and also contributes to substantial storage of carbon in the soil.

The island system has shown that lengthy periods without major disturbances (in this case fire) lead to declines in soil processes and forest productivity. We have also studied forested systems that have had lengthy periods without disturbance in New Zealand, Hawaii, Alaska and eastern Australia. In all cases, absence of disturbances has led to declining availability of soil nutrients, notably phosphorus. This in turn reduces the activity of soil organisms, and creates a feedback that impairs plant nutrition and growth. This work provides evidence that high biomass forests cannot persist indefinitely if major disturbances are absent for thousands of years.

The introduction of plant and animal species to new regions is a major ecological threat in many parts of the world, and we have been studying impacts of introduced animal species in natural New Zealand rainforests. We have provided evidence that introduction of deer to New Zealand, through their effects on forest plants, have major impacts on soil organisms and the ecological processes that they carry out. Other work involves forested islands off the New Zealand coast; rats have invaded some of these islands and not others. When present, rats severely reduce nesting seabird densities through predation of their chicks. Seabirds have important ecological effects both above- and belowground through transporting nutrients from the sea to the land, and these effects have been greatly disrupted on islands invaded by rats. ■

DAVID WARDLE  
INSTITUTIONEN FÖR SKOGENS EKOLOGI OCH SKÖTSEL  
David.Wardle@svek.slu.se  
090-786 84 71  
www.seksko.slu.se



*David Wardle studerar samspelet mellan organismer ovan och under jord, såväl i boreala skogar och fjällområden i norra Sverige som i tempererade regnskogar i Nya Zeeland.*

Foto: Anna Lagerström

