



PROFESSORSINSTALLATION

30–31 MARS, UPPSALA

NYA PROFESSORER

2017

SLU Kommunikationsavdelningen, Uppsala

Redaktör: David Stephansson

Bildredaktör: Jenny Svernnås-Gillner

Grafisk form: Maria Widén

Layout: Mikaela Tobar Björk, SLU Repro

Tryck: SLU Repro, Ultuna, Uppsala 2017

Innehåll

4	Nya professorer vid ett fyrtioårigt SLU <i>Peter Högberg</i>
6	Med modern teknik kan vi låta ko och kalv gå tillsammans <i>Sigröd Agenäs</i>
10	How does an exploited marine ecosystem work? <i>Michele Casini</i>
14	Med genetikens hjälp mot bättre anpassade grödor <i>Pär Ingvarsson</i>
18	Allt kött är hö – eller, ja tänk så det kunde gå! <i>Anders H Karlsson</i>
22	Soil structure – the functional architecture of soil <i>Thomas Keller</i>
26	Ledtrådar till rätt diagnos <i>Inger Lilliehöök</i>
30	Vad finns det för mat i framtiden, och vilka ska äta vad? <i>Torbjörn Lundh</i>
34	Landscape thinking <i>Thomas Oles</i>
38	Infectiology beyond boundaries <i>Jean François Valarcher</i>

Nya professorer vid ett fyrtioårigt SLU



Foto: Jenny Svemmås-Gillner, SLU

Professorer, studenter och andra kommer och går. Några stannar länge vid vårt universitet, andra bara en kort tid. Men det är denna ström av människor, deras kunskap och kreativitet, som utgör universitetets motor. De kommer med idéer, producerar nya tankar hos oss, och för dem vidare ut i samhället.

Professorerna har särskilt stor betydelse i dessa sammanhang. Med en trygg finansiering som grund ges de nya professorerna stor frihet att söka nya vägar i sin forskning och undervisning. Vi behöver dem, och det gör sannerligen samhället runt omkring oss också. Förvånansvärt kontrasterande världsbilder verkar kunna upprätthållas trots en stadigt ökande tillgång till information.

För oss vid SLU är pluralismen fundamentalt viktig, men också respekten för fakta. I en ideal värld odlas pluralism i sökandet efter ny kunskap, samtidigt som alla successivt tillägnar sig en allt bredare bas av allmänt accepterad kunskap. Men i den reella världen ser vi exempel på att man använder sin demokratiska rätt att uttrycka misstro till det, som många forskare ser som fakta.

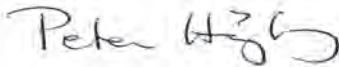
Ingen, inklusive forskare och lärare, kan betraktas vara helt objektiv. Vi har familjeband, ekonomiska, religiösa, politiska och andra ideologiska värderingar, som påverkar oss. Men forskare och lärare har uppdraget att kritiskt testa även de utsagor som kan beröra deras egen världsbild.

Idag måste de göra detta ännu mer förutsättningslöst, transparent och pedagogiskt än tidigare. Kollektivt bär vi alla vid SLU ansvaret för att allmänheten tilltror oss förmågan att vara så objektiva som det bara går.

Vi förväntar oss att de nya professorerna aktivt bidrar till att SLU kliver fram som en ännu starkare, oberoende och mer ansvarsfull positiv kraft än vad vi är idag. För SLU är detta speciellt viktigt, eftersom vi arbetar med viktiga överlevnadsfrågor och inte minst med många politiskt kontroversiella frågor.

SLU fyller 40 år i år. Vitaliteten hos ett universitet underhålls i första hand av strömmen av människor och idéer genom det, och det kan bevisligen fungera i sekler, men det känns också som om vi har en ung organisations gnista. Vi arbetar med traditionella frågor såväl som nya, men med nya insikter och i nya kontexter. Återigen rankas vi av Times Higher Education som ett av världens 50 bästa universitet bland dem som är yngre än 50 år, och bland topp 10 av världens mindre universitet (universitet med färre än 5000 studenter).

Jag har stora förhoppningar om att de nya professorerna ska bidra till SLU:s fortsatta framgång! Detta inbegriper förstås inte främst våra placeringar i olika rankingar, utan framför allt våra bidrag till kunskapens utveckling, utbildningen av våra studenter, fortlöpande miljöanalys och andra bidrag till samhällets utveckling.



PETER HÖGBERG

Rektor

*Sigrid Agenäs är sedan
den 21 december 2016 professor
i idisslarnas skötsel med inriktning
laktationsbiologi.*



Foto: Sandra Rutihström, BildVälet

Sigrid Agenäs föddes i Uppsala 1972 och bodde under tonåren i Vällingby. Hon tog ut husdjursagronomexamen 1997, och året därpå påbörjade hon doktorandstudier vid SLU:s institution för husdjurens utfodring och vård. År 2002 disputerade hon med en avhandling om hur mjölkbildning regleras hos mjölkkor. En del i avhandlingsarbetet ledde till ett postdoktorsprojekt vid University of Cambridge, med fokus på indikatorer för allvarlig näringsbrist hos nötkreatur. Hon har även studerat mjölkproduktion med seabukor i Burkina Faso.

Sigrid Agenäs antogs som docent i husdjursvetenskap 2011 och tillträdde samma år en tjänst som lektor i skötsel av mjölkkor.

Med modern teknik kan vi låta ko och kalv gå tillsammans

Jag är uppvuxen i villa men under min agronomutbildning blev jag alltmer fascinerad av kor. Det är avkopplande att vara bland kor, men skenet bedrar; under den lugna ytan pågår intensiv näringsomsättning och syntes av mjölk. Det är spännande att arbeta med ett djurslag som nästan hela tiden presterar så nära toppen av sin förmåga. Det är viktigt att sköta dem på rätt sätt, och man får ett konkret kvitto på sitt arbete varje dag genom mängden mjölk i tanken – för kor som mår bra ger mycket mjölk. Jag har studerat kors behov av sömn, ljus och mörker, men också de goda bakterier som finns i mjölken för att skydda mjölkkörtlarna. Ett annat område har varit risker med att kor blir tjocka. De projekten resulterade i en 3D-kamera som hullbedömer kor automatiskt, och som nu finns på marknaden.

När jag var tonåring dök minimjölk upp i kyldiskarna och i mitt första försök studerade vi möjligheten att öka andelen omättade fettsyror i komjölk för att göra den nyttigare. Det var sent 90-tal och man var bekymrad över kopplingar mellan mejeriprodukter och hjärt-kärlsjukdom. Idag handlar debatten om växthusgaser, användning av åkermark för produktion av foder, antibiotikaanvändning och kornas välfärd. Samtidigt ökar konsumtionen av feta mejeriprodukter och vi kommer ganska snart att ha brist på svensk grädde och svenskt smör.

Mjölk har tusentals beståndsdelar, men såvitt vi vet finns det bara en

sorts mjölkbildande celler i mjölkkörteln. Jag har studerat hur de cellerna bildas, hur de påverkas av näringsämnen och hormoner som kommer till juvret via blodet och av kontakten med den mjölk som de har bildat. För att juvervävnaden ska utvecklas måste kon vara dräktig, och mjölkbildningen startar när kalven börjar dia. Jag är intresserad av de förändringar som sker i juvret i övergången från dräktighet till laktation. Många av de nybildade cellerna dör direkt när kalven har fötts, istället för att börja producera mjölk. En orsak kan vara en fördröjning i utvecklingen av de minsta blodkärlen i juvervävnaden, vilket visades i en av mina studier. En annan faktor är hur väl juvret töms på mjölk, för om det finns mjölk kvar i juvret hämmas mjölkbildningen och mjölkbildande celler börjar tillbakabildas.

I vår del av världen utförs mjölkningen med maskin. En vanlig mjölkkningsmaskin känner av det sammanlagda mjölkflödet från hela juvret och avbryter mjölkningen när mjölkflödet sjunker. Spenarna på kons juver tömmer dock varsin mjölkkörtel, och de som töms fort utsätts för mekaniskt slitage medan de andra spenarna mjölkas klart. Det här problemet blir värre om kalven går med kon och tömmer olika spenar olika mycket, vilket är en anledning till att kor och kalvar hålls åtskilda. I länder där man handmjölkar hålls kalven däremot tillsammans med kon och jag har under en period studerat sådana system i Burkina Faso. Nu finns högteknologiska mjölkkningsmaskiner som anpassar mjölkningen efter varje spene på kons juver och jag studerar hur man bäst använder den tekniken. Att mjölkningen anpassas till varje enskild juverdel innebär att det skulle gå att låta kalvarna gå med korna igen. Jag vill arbeta med att utveckla sådana system för framtidens mjölkproduktion! ■

SUMMARY:

Cows that are well taken care of give plenty of milk

Sigrid Agenäs' research concerns milk production in cows. Her goal is to understand factors that determine the secretory activity of the milk producing cells in the udder and to implement this knowledge in applied animal management. The factors she studies range from nutrition, metabolism and endocrinology to management factors like milking routines, housing systems and light, as well as interactions with reproduction, the immune system and the microbiota of the mammary glands.



I SLU:s mjölkstall på Lövsta, liksom på många andra gårdar, mjölkas korna automatiskt och maskinerna utnyttjas nästan dygnet runt. Sigrid Agenäs har undersökt hur stark belysningen behöver vara på natten för att korna ska kunna röra sig mellan olika avdelningar, och det visade sig att kor ser väldigt bra, även när det är nästan helt mörkt. Hon planerar nu att utveckla skötselsystem där man med hjälp av automatisk mjölkning kan låta ko och kalv gå tillsammans längre än idag.

Foto: Jenny Svernås-Gillner, SLU

SIGRID AGENÄS
 INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS UTFODRING OCH VÅRD, UPPSALA
 sigrid.agenas@slu.se
 018-67 16 33

*Michele Casini är sedan
den 24 mars 2015 professor
i marin ekologi med inriktning
mot fiskeriförvaltning.*

Michele Casini



Foto: Ann-Christin Rudolphi, SLU

Michele Casini föddes 1971 i Bazzano i den italienska provinsen Bologna. Han tog ut en magisterexamen i naturvetenskap 1999 vid Bolognas universitet. Han arbetade därefter som forskningsassistent vid det marinbiologiska laboratoriet i Fano i Italien fram till 2001, då han fick ett Leonardo-stipendium från Bolognas universitet och flyttade till Sverige. Han antogs som doktorand vid Göteborgs universitet och arbetade samtidigt vid Fiskeriverket (nuvarande Havs- och vattenmyndigheten) i Lysekil. Han disputerade 2006 med en avhandling om fiskekologi och ekosystemdynamik och blev samma år fast anställd som forskare vid Fiskeriverket, inom en verksamhet som 2011 överfördes till SLU:s institution för akvatiska resurser. År 2012 blev han docent i biologi med inriktning mot ekologi.

Michele Casinis forskning handlar i huvudsak om fiskbestånden i Östersjön, men han har periodvis arbetat som fiskerikonsulent i Mocambique och har undervisat vid Eduardo Mondlane University i Maputo. Han samarbetar regelbundet med Internationella havsforskningsrådet ICES och med EU-kommissionen kring fiskefrågor.

How does an exploited marine ecosystem work?

My research focuses on marine ecology, particularly the functioning of the marine ecosystems. My studies follow an imaginary red line that passes through individual fish ecology, population dynamics and ecosystem functioning, and find their applications in fish stock assessment and fisheries management. In general, I have attempted to integrate information on hydro-climate, human-related aspects (such as fishery and eutrophication) and species interactions, with the goal to foster a sound management of our marine resources, with focus on the Baltic Sea.

In my investigations of the causes and effects of the changes we see in the structure of the Baltic Sea food web, I have considered a large part of the Baltic Sea ecosystem, including top predators (seals and aquatic birds), predatory fish (cod, salmon and flounder), plankton-feeding fish (sprat, herring and sticklebacks), and lower trophic levels (zooplankton and phytoplankton). These investigations have shown for example that in the Baltic Sea, there are multi-level top-down regulations driven by predation (a so-called trophic cascade), from the predator cod to the primary producers. This means that changes at the top of the food web, usually heavily affected by fishery, can have large consequences for the whole ecosystem. Multi-level trophic cascades were previously found in other systems, but never in the Baltic Sea, where climate and nutrient conditions

(bottom-up control) have always been considered the main drivers of food web changes. These findings have raised attention in society (e.g. presented on BBC News) and are currently recognised internationally. Moreover, my investigations have also shown that the strength of the top-down regulations varies, and can even reverse to bottom-up control, depending on the intensity of external pressures acting on the ecosystem, such as fishery.

These investigations constitute an important step forward in our understanding of the dynamic of the Baltic Sea ecosystem. Moreover, the results have contributed to the introduction of ecological considerations in the standard evaluation of the status of fish populations within the International Council for the Exploration of the Sea (ICES) and its management advice to the European Commission. The Baltic Sea is the first fishing area where management advice based on species interactions has been proposed in Europe, and this can serve as a basis for similar developments in other regions.

Currently, my research focuses on better understanding the factors that may explain the spatial distribution of exploited marine fish populations. This adds the spatial dimension to the study of marine ecosystem dynamics. These investigations will hopefully be used to foster a fisheries management approach that can be adapted to both the temporal and the spatial changes in the dynamics of the marine resources. ■

SAMMANFATTNING:

Hur fungerar ett marint ekosystem med yrkesfiske?

Michele Casinis forskning handlar om uppskattning och förvaltning av marina fiskbestånd, samt populations- och ekosystemsdynamik, på nationell och internationell nivå. Han undersöker hur exploaterade fiskbestånd, särskilt i Östersjön, varierar i tid och rum i förhållande till fisketryck, samspel mellan rovdjur och byten samt övergödning och klimat. Hans mål är att främja en ekosystembaserad fiskeriförvaltning. Han har mer än 15 års erfarenhet inom Internationella havsforskningsrådet (ICES).



Tillståndet i svenska fiskbestånd kan inte bedömas utan provfiske. Vid Michele Casinis institution finns erfaren laboratoriepersonal som levererar data om fiskarnas storlek, ålder, kön och könsmognad. Här är det sill som undersöks.

Foto: Jenny Svennås-Gillner, SLU

MICHELE CASINI
INSTITUTIONEN FÖR AKVATISKA RESURSER, LYSEKIL
michele.casini@slu.se
010-478 40 16

*Pär Ingvarsson är sedan
den 1 januari 2017 professor
i växtgenetik och växtförädling.*



Foto: Jenny Svemmås-Göllner, SLU

Pär Ingvarsson föddes 1969 i Kalmar och växte upp i Torslunda på Öland. Efter gymnasiestudier med naturvetenskaplig inriktning studerade han biologi och matematik vid Lunds universitet och tog ut en filosofie kandidatexamen 1991. Därefter följde doktorandstudier i ekologisk botanik vid Umeå universitet, där han disputerade 1997. Efter detta tillbringade han några år i Nordamerika som postdoktor, först vid University of British Columbia i Vancouver, Kanada, och sedan vid University of Virginia i Charlottesville, USA.

År 2002 blev Pär Ingvarsson forskarassistent vid institutionen för ekologi och geovetenskap vid Umeå universitet, där han också blev docent 2003. Under åren 2004–2009 var han innehavare av en särskild forskartjänst från Vetenskapsrådet och 2009 blev han befordrad till professor i evolutionsgenetik vid Umeå universitet.

Med genetikens hjälp mot bättre anpassade grödor

Jag har alltid varit intresserad av biologi och hade tidigt idoler som Jacques Cousteau och Jan Lindblad, men det som fick mig att slutligen fastna för biologi i allmänhet och genetik i synnerhet var den ganska obskyra organism som i alla tider har varit genetikernas främsta arbetsredskap – bananflugan. Under våren i 9:e klass fick vi möjlighet att göra små egna projekt på biologi-timmarna och jag och en kompis fick i uppgift att göra ett enkelt korsningsexperiment med bananflugor. Det riktigt fascinerande med det här projektet var dock att man på förhand kunde förutse resultatet med hjälp av några enkla formler. Här fanns helt plötsligt möjligheten att kombinera biologin med mitt andra stora intresse, matematiken. Sedan den dagen har jag vetat att det var genetik jag ville jobba med, och så här drygt 30 år senare kan jag bara konstatera att jag har haft den otroliga förmånen att faktiskt få göra det. Under årens gång har dock bananflugorna ersatts av olika slags växter.

Det jag och min forskargrupp sysslar med i vår dagliga forskning handlar om att förstå den genetiska basen för några egenskaper som styr mycket av en växts liv – när på säsongen de blommar och hur snabbt de växer i olika miljöer. Ur den synvinkeln verkar vi onekligen i en spännande tid, eftersom tekniken för avläsning av arvsmassan hos olika organismer har utvecklats i rasande fart. Där man för 10–15 år sedan var begränsad till att studera en handfull gener kan vi i dag kartlägga hela arvsmassan

hos hundratals individer. Till detta ska läggas den snabba utvecklingen av allt kraftfullare datorer, som är ett måste vid hantering av de enorma datamängder som modern DNA-teknik genererar, och som behövs för de ofta mycket beräkningsintensiva metoder som används för att analysera denna information. Dessa nya tekniker har öppnat helt nya möjligheter att förstå hur olika gener samspelar för att bestämma olika egenskaper.

Det jag och mina kollegor framför allt har varit intresserade av att förstå är hur olika egenskaper hos växter regleras på genetisk nivå, och framförallt de egenskaper som styr hur lämpade individer är att växa under olika miljöbetingelser. Utöver de rent grundvetenskapliga frågeställningarna finns även den högst relevanta frågan om hur vi i framtiden ska ta fram nya grödor. Den moderna genetiken öppnar här för nya möjligheter inom växtförädlingen. Inte bara genom att vi får ökade kunskaper kring varför olika sorter av en gröda växer bättre eller sämre i olika miljöer, utan också genom att vi med hjälp av beräkningsbaserade metoder och detaljerad genetisk information faktiskt kan förutspå vilka sorter som passar bäst i olika miljöer utan att behöva testa dem i stor skala. Det är ett synnerligen aktuellt problem med tanke på de snabba klimatförändringar som nu sker och de utmaningar för modern växtförädling det innebär att kunna fortsätta att garantera en framtida livsmedelsförsörjning. ■

SUMMARY:

Better adapted crops with the help of modern genetics

Pär Ingvarsson's research focuses on properties that control much of a plant's life – when in the season they bloom and how fast they grow in different environments.

His aim is to understand how plants adapt, which genes and evolutionary processes that are involved and how quickly they can adapt to new conditions.

These questions are particularly relevant today, given the rapid climate changes and the challenges these constitute for modern plant breeding.



Pär Ingvarsson är intresserad av den genetiska bakgrunden till växters klimatanpassningar. Han har framförallt arbetat med olika trädslag, särskilt asp, men hans vetenskapliga verktygslåda kan även användas i forskning om framtidens lantbruksgrödor.

Foto: Jenny Svennås-Gillner, SLU

PÄR INGVARSSON
INSTITUTIONEN FÖR VÄXTBIOLOGI, UPPSALA
par.ingvarsson@slu.se
070-848 59 77

*Anders H Karlsson är sedan
den 1 juli 2016 professor
i köttvetenskap med inriktning
köttproduktion.*



Foto: Jenny Svemåås-Gillner, SLU

Anders H Karlsson föddes 1959 i Västerås. Han avlade husdjurs-agronomexamen 1989, med ett examensarbete om grisproduktion med sammanhållna kullar och köttkvalitet. År 1989 påbörjade han doktorandstudier vid SLU:s husdjursgenetiska institutions avdelning för köttvetenskap, vilken 1990 kom att ingå i den nybildade institutionen för livsmedelsvetenskap. Efter avlagd doktorsexamen 1993 i livsmedelsvetenskap, särskilt köttvetenskap, med en doktorsavhandling om kopplingen mellan grisens muskelfysiologi och muskelfibertyper i relation till köttets kvalitetsegenskaper, fortsatte han som forskare inom köttkvalitetsområdet vid samma institution. I början av 1995 anställdes Anders Karlsson som universitetslektor i livsmedelsvetenskap och fick i uppgift att bygga upp en treårig livsmedelsingenjörsutbildning vid SLU i Skara.

I slutet av 1996 tillträdde Anders Karlsson en nyinrättad tjänst som seniorforskare och forskningsledare vid Statens Husdyrbrugsforsøg, sedermera Danmarks Jordbrugsforskning i Foulum, (idag en del av Aarhus universitet), med ansvar för avdelningen för köttkvalitet och muskelbiologi. År 2004 tillträdde han en professur i köttvetenskap vid mejeri- och livsmedelsinstitutet vid den Kgl. Veterinær- och Landbohøjskole i Köpenhamn (sedermera en del av Köpenhamns universitet).

Allt kött är hö

– eller, ja tänk så det kunde gå!

S om en observant professorskollega sade när jag satt och spånade på vad som skulle vara *en intresseväckande rubrik*: ”Så du ska inte arbeta med griskött mera? Eller med kyckling?”

Detta fick mig att reflektera över vad jag nu gett mig in på genom att tillträda ett ämbete som professor i köttvetenskap med inriktning köttproduktion vid SLU i Skara, där fokus ligger på kött från nötkreatur och lamm!

Kollegan har rätt, för under mina 30 år som köttforskare har jag främst studerat hur olika faktorer på gård och slakteri kan påverka kvaliteten på *griskött*, och under de senare åren har jag arbetat med närbesläktade frågor för *slaktkyckling*.

Men varför överhuvudtaget köttforskning? Kan man verkligen forska i det? Den frågan får jag ofta, och jag ska försöka besvara den. Min dröm, där på Sala lantbruksskola i Västmanland i början av 1980-talet, var att få arbeta på en grisgård efter studierna. Det är något väldigt fascinerande med grisar. Men så kom hon där, husdjurslärarvikarien från Halland, och då insåg jag att det faktiskt vore intressant att lära sig ännu mera om grisar, innan jobbet på grisgården. Vi pratade en hel del om grisar mellan lektionerna. En dag fick jag chansen att besöka denna jordbrukets högborg som hon talat så mycket om, ett universitet på Ulls tun strax söder om ”Universitetet”, i ärkebiskopssätet Uppsala. Hennes indoktrineringsförsök, och inte minst de intryck jag fick när porten till denna borg gläntades, ledde till att jobbet på grisgården verkligen hamnade på hyllan.

Med målmedvetenhet skulle jag alltså träda in genom högborgens port, för att ta del av all den griskunskap, *porcus scientia*, som uppenbarade sig allteftersom. När det var dags för examensarbete träffade jag en professor som utanför rikets gränser kallades *The pig lady*, mitt i prick alltså, och som till min stora glädje blev min huvudhandledare för både examens- och doktorandprojekt, och sedermera, på många sätt, min mentor och

ledstång, i många år fram till hennes allt för tidiga hädanfärd.

Innan jag tog det stora klivet över gattet till Danmark, som fortfarande är en grisköttforskares lustgård, gjorde jag en lärorik halvhalt på den ålderdomliga plats de kallade *civitas Scarane*, som senare åter skulle bli mitt öde. Efter två mycket lärorika decennier i det Danske, har jag nu återvänt till den plats som idag kallas Skara.

Jo, det går faktiskt alldeles utmärkt att forska om kött! Det är sannerligen ett tacksamt forskningsämne, om vilket alla har en mening. Forskningens motor är: Ojämn kvalitet! Detta mantra skallar mellan slakterier och partihandlare, men hörs också från konsumenter. Det är många produktionsfaktorer och behandlingar av djuren, och samspelet dem emellan, som kan ha avgörande betydelse för denna och för andra av köttets centrala kvalitetsegenskaper; till dessa hör dess mörhet, färg, smak och vattenhållande förmåga. För att kunna lösa kvalitetsproblem behövs en grundläggande förståelse för muskelns anatomi, fysiologi och ämnesomsättning. Det finns många myter omkring köttproduktion, i relation till både människors hälsa och vår miljö. Myter kan vara svåra att tillintetgöra, men genom att följa den vetenskapliga devisen myntad av Werner von Siemens *Att mäta är att veta*, och göra detta på ett systematiskt sätt, så når man riktigt långt. Målet med min forskning är alltså att för idisslare, det vill säga för ”hö-ätande” köttproducerande djur, försöka förstå *hur* de klassiska faktorerna utfodringsstrategier och genotyper, samt *hur* djurvålfärd och relationen mellan människa och djur, kan påverka köttets ätkvalitet och samtidigt bidra till en både miljömässigt och ekonomiskt hållbar köttproduktion. Det vill säga att bidra till att vi kan utveckla den svenska modellen för köttproduktion. Men inte bara grisgården ligger nu på hyllan, utan grisen verkar också ha hamnat där, men inte slaktkycklingen, den lever vidare, men det är en annan historia. ■

SUMMARY:

Quality meat production

Anders Karlsson's research focuses on meat quality; how properties such as tenderness, colour, flavour, and water holding capacity are influenced by genetic factors and production factors such as feeding, housing and management. Solving quality problems requires a fundamental understanding of the muscle anatomy, physiology and metabolism. Anders Karlsson has previously focused on pigs, and to some extent on poultry. Today he works primarily with ruminants, and tries to understand how feeding strategies and genotypes, but also animal welfare and the interaction between humans and animals, may affect the eating quality.



SLU:s forskningsanläggning för nöt- och lammköttproduktion finns på Götala – en gammal kungsgård utanför Skara med anor från 1200-talet. Här diskuterar Anders Karlsson och driftledare Jonas Dahl ett projekt som handlar om köttkvalitet.

Foto: Johan von Feilitzen, SLU

ANDERS KARLSSON
INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS MILJÖ OCH HÄLSA, SKARA
anders.h.karlsson@slu.se
0511-672 10

*Thomas Keller är sedan
den 1 januari 2017 professor
i markmekanik och jordbearbetning.*



Foto: Jenny Svennås-Göllner, SLU

Thomas Keller föddes 1974 i Zug i Schweiz. Han tog ut en civilingenjörsexamen 2000 vid den schweiziska tekniska högskolan ETH i Zürich. Kort därefter flyttade han till Uppsala med ett stipendium från Svenska institutet och började sin forskning vid dåvarande institutionen för markvetenskap vid SLU i Uppsala. Hans doktorandstudier, vilka inkluderade en vistelse vid INRA i Laon, Frankrike, bedrevs vid samma institution. År 2005 disputerade han med en avhandling om markpackning och därefter fortsatte han som forskare vid institutionen. Åren 2008–2009 hade han även en forskartjänst vid Swiss College of Agriculture. 2009 flyttade han med sin familj till Zürich och blev forskare vid forskningsinstitutet Agroscope. Han behöll dock en forskartjänst på 20 procent vid institutionen för mark och miljö vid SLU i Uppsala, där han blev docent 2011.

Soil structure

– the functional architecture of soil

Soil structure describes the form and stability of the spatial arrangement of soil constituents (particles, organic matter) and voids (soil pores). The structural framework of soil controls soil functions such as transport of water and gases, water storage, and root growth. These functions are related to several soil ecosystem services including the production of food, fibre and biofuels, water provision and purification, and atmospheric regulation. The interactions between soil biota and soil structure represent feedback and feedforward loops: soil structure defines the physical habitat of soil living organisms, while soil biota also plays a crucial role in the formation and stabilisation of soil structure.

The soil functions provided by soil structure and the stability of the soil structure are crucial to the sustainability of the soil ecosystem. Soil structure is dynamic and constantly changing due to climatic forces, biological activity, and disturbance in the form of soil tillage and compaction by field traffic.

With my research, I want to understand how natural processes shape soil structure and regulate its dynamics, and how we can obtain a healthy and stable soil structure through soil management. Soil structure for agricultural production must be sufficiently porous and weak to allow good aeration and root growth, but at the same time be strong enough to withstand agricultural field traffic – a delicate balance.

My early research was mostly concerned with processes resulting in the degradation of soil structure, especially soil compaction. Knowledge of degrading processes is important in order to develop guidelines and tools for avoidance of soil structure degradation. Soil compaction caused by agricultural field traffic is one of the main threats to soil productivity and soil ecological functions in modern agriculture. Today's machinery with wheel loads sometimes exceeding 10 tons literally puts the soil under (mechanical) stress.

Soil structure degradation and soil structure formation operate on vastly different time scales. It is easier and faster to deteriorate soil structure than it is to recover or build up soil structure: while it takes a few seconds to compact a soil, we have evidence from field studies that compaction effects in the subsoil have not disappeared even after decades.

Soil tillage disturbs the soil but can both deteriorate soil structure and facilitate soil structure formation, depending on initial soil conditions, tillage implement properties and energy input. The work invested in tillage operations is stunning: for example, mouldboard ploughing involves moving around 3 000 tons of soil – per hectare and year. But maintaining a high productivity soil without tillage is a challenge, too. As little tillage as possible but as much as needed, may be the key.

In my future research, I especially want to study soil structure formation and how we can improve soil structure with the help of soil management in the interplay with natural processes such as biological activity. ■

SAMMANFATTNING:

Markstruktur – åkermarkens funktionella arkitektur

Thomas Kellers forskning rör jordbruksmarkens struktur, en egenskap som ständigt förändras på grund av klimat, grödor, markorganismer och störningar i form av jordbearbetning och körning med tunga jordbruksredskap. Hans tidiga forskning handlade främst om sådant som försämrar strukturen, särskilt markpackning. Hans mål är att förstå hur naturliga processer formar markens struktur och reglerar dess dynamik, och hur vi bör bruka jorden för att skapa en god och stabil markstruktur.



*Thomas Keller installerar sonder som kontinuerligt ska mäta olika markvariabler i ett fältförsök i Schweiz.
Foto: Privat*

THOMAS KELLER
INSTITUTIONEN FÖR MARK OCH MILJÖ, UPPSALA
thomas.keller@slu.se

Inger Lilliehöök är sedan
den 1 april 2016 professor
i veterinärmedicinsk klinisk kemi.



Foto: Jenny Svennå-Gällner, SLU

Inger Lilliehöök föddes 1958 i Malmö. Hon tog veterinärexamen 1985 och arbetade därefter några år som distriktsveterinär i Värmland och som klinikveterinär på Östersunds Djursjukhus. Efter det blev hon forskarstuderande vid dåvarande institutionen för klinisk kemi vid SLU och hon disputerade 1999 med en avhandling om vita blodkroppar hos hund. Sedan följde 16 år som ansvarig för klinisk kemiska laboratoriet vid SLU, med fokus på att utveckla diagnostik, bland annat genom att starta upp cytologisk diagnostik och en europeisk specialistutbildning (residency-utbildning). Många av hennes forskningsprojekt utgår från frågeställningar som uppkommit i laboratoriearbetet. Inger Lilliehöök blev diplomerad (*diplomate*) vid European College of Veterinary Clinical Pathology 2005 och docent vid SLU 2012.

Ledtrådar till rätt diagnos

Sherlock Holmes letar efter ledtrådar för att ta reda på vem som begått mord. Med klinisk kemisk diagnostik skapas ledtrådar som kan rädda liv.

Ett blodprov kan inom kort ge information om vilken sorts sjukdom ett djur har, så att rätt behandling kan sättas in. Inom klinisk kemi analyserar vi blodceller, hormoner och biokemiska ämnen i blodprov från sjuka djur för att ställa diagnos, bedöma effekt av behandling och följa sjukdomsförlopp. Mitt mål är att förbättra klinisk kemisk diagnostik inom djursjukvården, eftersom det är viktigt att det finns väl fungerande analysmetoder för olika djurslag.

Blodceller är vackra och spännande. Det var mitt intresse för blodceller som efter sju års arbete som klinikveterinär lockade mig tillbaka till SLU och en doktorandtjänst om vita blodkroppar hos hund. Blodcellernas utseende varierar hos olika djurslag och förändras vid olika sjukdomar. Detta kan i vissa fall leda till utmaningar och problem vid analys av blodceller med automatiska cellräknare, bland annat eftersom dessa oftast har tillverkats för att analysera blodceller från människa. Vi har gjort flera studier där vi visat på svårigheter vid analys av blodprover från sjuka djur med onormala celler, men även studier där vi har visat att instrumenten tillför viktig, ny diagnostisk information.

Det dyker ständigt upp nya frågeställningar när man arbetar med laboriediagnostik. Det kan vara att speciella egenskaper hos olika djurslag eller raser gör att metoden man använder inte fungerar som förväntat. Till exempel har katter blodplättar som lätt klumpar ihop sig, vilket leder till att antalet inte kan analyseras på ett korrekt sätt. På grund av detta har vi utvecklat metoder för att undvika aggregering. Det kan även finnas stora skillnader mellan olika raser. Många individer av hundrasen cavalier king charles spaniel har en medfödd egenskap som gör att de har få, men mycket stora blodplättar, vilket tidigare ledde till att många cavalierer fel-

aktigt behandlades med immunhämmande läkemedel i tron att de hade brist på blodplättar och därför riskerade blödningar. Våra studier har visat att blodplättarnas totala volym är normal hos cavalierer även om antalet blodplättar är lågt, och därför bör blodplättarnas volym analyseras istället för deras antal. Dessa hundar uppvisar inte heller tecken på nedsatt koagulationsförmåga.

För att kunna tolka klinisk kemiska blodprovsvvar korrekt är det viktigt att studera hur olika blodvariabler förändras vid olika sjukdomar. Det behövs noggranna kliniska studier där djur med väl definierade sjukdomar följs, helst med flera provtagningar, så att man kan följa hur olika celler och ämnen i blodet ändras över tid. Det är till exempel viktigt att veta om koncentrationen av ett ämne alltid stiger, endast stiger ibland, eller aldrig blir förhöjt vid en sjukdom, samt när under sjukdomsperioden som ökningen sker.

Fokus för mitt arbete är forskning om klinisk kemi, men för mig är det även viktigt att sprida kunskap till alla som dagligen använder klinisk kemi i sitt arbete med sjuka djur. Utbildning av veterinär- och djursjukskötarestudenter, men även specialistutbildning inom veterinärmedicin (residencyutbildning) samt fortbildning av klinikveterinärer leder till ökad kunskap om vilka prover som bör tas vid misstanke om olika sjukdomar, hur proverna analyseras korrekt och hur provsvaren tolkas på ett optimalt sätt. ■

SUMMARY:

Clues to correct diagnosis

Inger Lilliehöök's research area is veterinary clinical pathology, which involves laboratory analysis of samples such as blood, body fluids or tissue aspirates from ill animals to detect changes indicative of a disease or to follow the response of a patient to treatment. Lilliehöök has often validated various diagnostic methods to prove they function well in different animal species, and even in different breeds within a species. In order to improve knowledge on how clinical pathology tests should be interpreted, she studies how various blood substances change over time in different diseases.



Vid klinisk kemiska laboratoriet analyseras prover från många olika djurslag. Det handlar inte bara om prover från patienter vid Universitetsdjursjukhuset i Uppsala, utan också om prover som skickas in från veterinärer och forskare i andra delar av landet. Många av Inger Lilliehöök's forskningsprojekt utgår från frågeställningar som uppkommit i laboratoriearbetet.

Foto: Jenny Svemås-Gillner, SLU

INGER LILLIEHÖÖK
INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER, UPPSALA
inger.lilliehook@slu.se
018-67 16 16

Torbjörn Lundh är sedan den 1 november 2016 professor i husdjurens utfodring och skötsel med inriktning näringsfysiologi och metabolism hos enkelmagade djur.

Torbjörn Lundh



Foto: Jenny Svennå-Gällner, SLU

Torbjörn Lundh föddes 1955 i Björnlunda utanför Gnesta. Efter gymnasiestudier i Södertälje flyttade han till Uppsala och studerade kemi och biologi vid Uppsala universitet. Efter filosofie kandidatexamen i biologi inledde han forskarutbildningsstudier i zoofysiologi vid Uppsala universitet. Efter ett par års studier av cancerogena substansers metabolism i odlade leverceller ändrades inriktningen till studier av bioaktiva substanser i foder vid SLU. År 1990 disputerade han med en avhandling om växtöstrogeners omsättning och biologiska effekt på får och kor. Torbjörn Lundh breddade sedan sin forskning till att omfatta mer näringsfysiologiska studier även på andra djurslag, och han arbetade som studierektor under åren 1996–2002. Han anställdes som lektor 2001 och antogs 2008 som docent i biokemisk näringslära vid SLU:s institution för husdjurens utfodring och vård.

Torbjörn Lundhs forskning är inriktad mot näringsfysiologi och metabolism hos landlevande djur och fiskar. Foderkomponenters betydelse för näringsutnyttjande och hälsa samt deras effekt på tarmens mikroflora har stått i fokus under senare år.

Vad finns det för mat i framtiden, och vilka ska äta vad?

Mitt intresse för djur och natur väcktes tidigt eftersom vi inom familjen ofta vistades i naturen och både fiskade och jagade. Att jag skulle läsa zoologi vid universitetet var därför ett ganska självklart val, men ganska snart ändrades mitt intresse från den mer beskrivande zoologin till zoo-fysiologi och toxikologi. Ökad kännedom om hur näringsämnen och bioaktiva substanser samverkar med varandra fick mig att fortsätta med forskarutbildning inom området näringsfysiologi och ämnesomsättning.

Mat till människor och djur innehåller inte bara näringsämnen utan också ett stort antal bioaktiva ämnen som kan ha både positiva och negativa fysiologiska effekter. Ett exempel på bioaktiva komponenter som jag har studerat är växtöstrogener. De finns i höga halter i rödklöver, som därför inte bör ges i för stora givor till får under dräktighetsperioden.

Min forskning har under senare tid inriktats mot hur alternativa foderprodukter, såsom restprodukter från skogs- och jordbruk, kan utnyttjas som foder till bland annat fisk. Vi har under flera års tid arbetat med att utvärdera potentialen hos restprodukter som ingredienser i djurfoder i Sydostasien och nu även i Afrika. Även här i Europa har intresset för att utnyttja restprodukter som mat till djur och människor ökat i samband med att begreppet cirkulär bioekonomi lanserats.

Men införandet av nya alternativa fodermedel medför att det måste

göras en utvärdering av djurens förmåga att utnyttja fodret och av eventuella oönskade sidoeffekter. Finns det aktiva enzymer i mag-tarmkanalen som kan bryta ner födans beståndsdelar till mindre komponenter som sedan kan absorberas och utnyttjas? Bildas det substanser som direkt eller indirekt kan påverka tarmslemhinnan och förändras mikrofloran i tarmen? Det är några av de frågor som vi försöker besvara genom att studera hur bland annat fisk kan hantera foder som innehåller jäst eller biomassa från andra mikroorganismer.

Tarmen är det viktigaste organet i kroppen när det gäller näringsupptag men den ska samtidigt stänga ute och oskadliggöra oönskade ämnen. I tarmen finns även en myriad av olika ”goda” mikroorganismer som bidrar till en ökad ämnesomsättning och som gör det svårare för sjukdomsframkallande bakterier att få fäste och framkalla diarréer eller andra sjukdomar. Vi har visat att tarmfloras sammansättning ändras med olika dieter och att vissa bakterier har förmåga att förhindra att tarmens barriärsystem förstörs. Det medför att vi, förutom att förse djuren med näringsriktig mat för normal funktion och prestation, även måste förse mikrofloran i tarmen med en för denna lämplig diet – en god tarmfunktion är avgörande för djurens hälsa och välbefinnande.

Vilken strategi ska vi då använda för att på sikt kunna försörja en ökande befolkning och möta en ökad efterfrågan på animaliskt protein? Vem ska äta vad i framtiden? Ska vi själva konsumera exempelvis insekter eller ska vi använda dem som foder till grisar och kycklingar? Ska vi använda oss av mikrobaserat foder till fiskar, som anses vara bättre skickade att ta hand om sådant foder?

Framtiden får utvisa hur väl vi lyckas lösa de utmaningar vi står inför. ■

SUMMARY:

New diets must suit both animals and their gut flora

Torbjörn Lundh's research originally focused on the metabolism of bioactive feed components, such as phyto-oestrogens, in different animal species. Today his research addresses the increased demand for novel feed resources based on by-products from agriculture and forestry. He has a special interest in the applicability and metabolism of novel feed stuffs, and diet effects on the gut and interaction with gut microbiota. Most of his present projects concern feeds for fish.



De fiskarter vi odlar är anpassade till olika dieter i det vilda, vilket gör att nya foderkomponenter måste testas på varje art för sig. Här ser vi fiskar som ska användas i ett försök där olika foder som bland annat innehåller insektslarver eller mikrobiomassa ska testas på regnbåge.

Foto: Jenny Svernäs-Gillner, SLU

TORBJÖRN LUNDH
INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURENS UTFODRING OCH VÅRD, UPPSALA
torbjorn.lundh@slu.se
018-67 21 37

*Thomas Oles är sedan
den 15 augusti 2016 professor
i landskapsarkitektur med inriktning
mot designteori.*

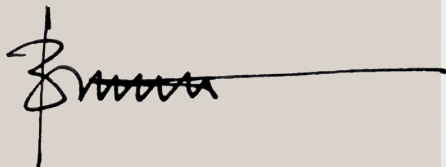


Foto: Jenny Svemåås-Gällner, SLU

Thomas Oles föddes 1968 i Boston och är uppvuxen i Massachusetts. Han utbildade sig först vid Reed College i Portland, Oregon, och därefter vid University of Washington, där han fick betyg i både jämförande litteratur och landskapsarkitektur. Under åren 2001–2002 studerade han landskapsarkitektur vid Det Kongelige Danske Kunstakademi och Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole (idag en del av Köpenhamns universitet). Thomas Oles arbetade som landskapsarkitekt i New York och Boston innan han antogs som doktorand vid Department of Urban Studies and Planning vid Massachusetts Institute of Technology (MIT), där han disputerade 2008.

Thomas Oles har undervisat i landskapsarkitektur och landskapshistoria vid University of Oregon, the Amsterdam University of the Arts, Cornell University och University of Edinburgh. Han har skrivit två böcker, *Walls: Enclosure and Ethics in the Modern Landscape* och *Go with Me: 50 Steps to Landscape Thinking*, och arbetar för närvarande på en tredje, om fältarbete i landskapsdesign.

Landscape thinking

Like most obsessions, my interest in landscape probably began in childhood. Perhaps riding on the back of my father's bicycle, through the leafy suburban town where I grew up, planted a seed of curiosity about the ways people I would never know had shaped the places most familiar to me. Gradually the geographical scope of this curiosity expanded, and I began to draw pictures and write stories about landscapes I had never seen. This interest in landscapes real and imagined was firmly established by the time I entered college, where I chose to study the portrayal of landscape in French and Russian literature. And its pull was strong enough to draw me out of those same studies to a place halfway around the world, one dramatically different from any I had yet experienced.

In this place – the small dairy farm in eastern Norway where I lived between 1988 and 1990 – my interest in landscape grew from childhood fancy into life pursuit. In Norway I began to see landscape as a collection of material and social practices developed over centuries in response to specific conditions of climate, topography, and culture. Landscape was, I discovered, immediate, palpable, and rooted in daily experience: hanging damp hay on long wire trellises each July, felling trees in the forest all winter, splitting and stacking them in the barn in October. And in a way I sensed but could not yet describe, it was also in me as I did these things. Landscape, I came to understand, was not simply an assemblage of inert matter, nor an object to be observed, recorded, judged, or managed. It was a living thing. It was people shaping and reshaping their environment through shared practices, memories, rituals, and through their relationships with other species. Landscape was also an idea, a way of understanding and being in the world.

All my research stems from these original insights. It can be divided into two general areas of inquiry, each with its own methods and audiences. The first is historical and geographical study of the ways people and

societies shape their biophysical environment. I am especially interested in identifying and comparing landscape ‘archetypes’, or those structures that tend to persist across time, space, and culture. The primary products of this inquiry are books written for academic and general readers. Walls (2014), for example, explored boundary marking from prehistory to the present; Better, the book I am currently writing, will trace the idea of ‘improvement’ through pre-modern and modern landscape history. A related interest here is the professionalization of landscape design, and particularly the emergence of landscape architecture as a discipline, over the last two centuries.

My second research area is methodological in character and concerns landscape as a ‘way of understanding the world’. In *Go With Me* (2013) I coined the term ‘landscape thinking’ to describe the principles and heuristics I considered essential to the design of landscape. But whatever its practical utility has been for students (its primary audience), this book ultimately raised more questions for me than it answered. The methods of landscape thinking remain weakly theorized, poorly documented, scarcely tested – and hence difficult to teach and learn. This also limits their claims to legitimacy among other modes of knowledge creation. I am therefore interested in investigating these methods in both qualitative and quantitative terms, and disseminating the results to academics, educators, and professionals. The largest product of this research to date, the book *Fieldwork in Landscape Architecture: Methods Actions Tools*, will appear in 2018. ■

SAMMANFATTNING:

Landskapstänkande

Thomas Oles är landskapsarkitekt och forskar inom två huvudområden. Det första är historiska och geografiska studier av hur människor och samhällen utformar sin omgivning. Han är särskilt intresserad av att identifiera och jämföra ”landskapsarketyper”, dvs. strukturer som tenderar att bestå över tid, rum och kultur. Hans andra forskningsområde är metodinriktat och handlar om landskap som ett sätt att förstå världen, ”landskapstänkande”. Resultaten av hans undersökningar förmedlas främst genom böcker skrivna för såväl akademiska som allmänna läsare.



– Jag är tacksam över att ha ett yrke som tillåter mig att begrunda stora tankar och att arbeta med studenter, säger Thomas Oles. Det är väldigt svårt för mig att komma på nya idéer, eller att testa idéer, utan samspelet med studenter. Studenterna är de människor som håller mig på tårna.

Foto: Jenny Svenmås-Gillner, SLU

THOMAS OLES
INSTITUTIONEN FÖR STAD OCH LAND, UPPSALA
thomas.oles@slu.se
018-67 26 64

*Jean François Valarcher är sedan
den 1 maj 2016 professor
i idisslarmedicin.*



Foto: Göran Ekeberg/AddLight

Jean François Valarcher föddes 1966 i Aurillac i Frankrike. Han tog ut veterinärexamen vid École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), där han fortsatte med kliniskt arbete och undervisning inom veterinärutbildningen i idisslarmedicin. Han specialiserade sig inom idisslarnas infektionssjukdomar vid ENVT och Pasteurinstitutet i Paris, och disputerade 1999 med en avhandling om virusjukdomen BRSV, som orsakar luftvägsinfektioner hos nöt.

Under åren 2000–2006 arbetade Jean François Valarcher vid Institute for Animal Health i England, först som postdoktor vid anläggningen i Compton, sedan som forskningsledare vid enheten för vesikulära sjukdomar i Pirbright. Till Sverige kom han 2006, och arbetade först som internationell djurhälsokonsult. 2008 anställdes han som universitetslektor vid SLU, och året efter antogs han som docent. Under åren 2010–2015 var han samtidigt avdelningschef vid Statens veterinärmedicinska anstalt. Hans forskning handlar om att förebygga och bekämpa virusjukdomar hos nötkreatur, med särskilt fokus på luftvägssjukdomar och nya eller ”nygamla” sjukdomar.

Infectiology beyond boundaries

Throughout history, humans have depended on animals, and contagious livestock diseases have had a strong impact on humanity. This was the origin of the veterinary profession. Following the “Germ theory” at the end of the 19th century and the discovery of the first animal virus in 1898 (foot-and-mouth disease virus, FMDV), science-based control measures against infectious diseases were developed. This required skills over a range of disciplines. Pathogen characteristics, modes of pathogen transmission as well as pathogen–host interactions started to be decrypted and control measures for some diseases became very successful. However, due to the lack of understanding of some disease mechanisms, many livestock infections remain a major burden worldwide.

With growing human populations, there is an urgent need for improved control of several infectious diseases that are prevalent in some regions and can spread extremely rapidly, irrespective of national borders. Furthermore, the emergence and re-emergence of viral, often zoonotic, diseases have become highly frequent, probably as an evolutionary consequence of recent changes in societies and environments. Moreover, public ethical concerns and new societal threats are constantly raised, which for example impacts stamping out strategies to stop epidemics and the use of antibiotics. Taken together, research for infectious disease control is still vital and this has also been my main research area.

At the start of my research career, I focused on respiratory diseases in calves and the bovine respiratory syncytial virus (BRSV). We found that this virus was the most frequent pathogen involved in respiratory disease of French suckling calves, and that it seemed to be able to persist in respiratory lymph nodes. Furthermore, by studying the genetic variability in viral strains of BRSV during outbreaks we could show that vaccination could impact the evolution of this virus. Later on, I focused on developing effective, durable and safe vaccine candidates against BRSV and the Bluetongue virus.

We promoted the use of “DIVA vaccines” – vaccines that induce immune responses which are different from those induced by natural infections, and thereby allow us to use serological tests that differ between infected and vaccinated animals. Such vaccines can be used in control programmes and make it easier to monitor vaccine safety and efficacy in the field.

In parallel, I was devoted to major transboundary diseases that are endemic in many countries and that threaten free countries with disastrous consequences for ruminants. For example, I studied epidemiological aspects of FMDV, the degree of strain variability and its impact on vaccine selection as well as the capacity of different strains to spread by the airborne route.

Additionally, by using our experience in ruminant infectiology, we now perform research on emerging diseases in cattle caused by viruses such as Schmallenberg or Influenza D, by developing new diagnostic tools, studying their transmission and pathogeny.

My future research will be greatly influenced by the emergence of new powerful molecular technologies, which will improve our understanding of infectious but also metabolic diseases. By combining these tools with other, more classic ones, and by using a multidisciplinary approach based on investigations of both *in vitro* and *in vivo* infections, we will enhance our understanding of diseases in ruminants. With this in perspective, we are currently working on i) the characterisation of the host response to persistent FMDV and acute BRSV infection to develop new diagnostics and treatments, ii) identification of ways to prolong the duration of protection induced by vaccination, and iii) tracing of BRSV strains between farms to identify routes of introduction. ■

SAMMANFATTNING:

Gränslös infektionsbekämpning

Jean François Valarchers forskning handlar om sätt att förebygga och bekämpa virussjukdomar hos nötkreatur. I början fokuserade han på luftvägssjukdomar hos kalvar och BRSV (bovint respiratoriskt syncytialt virus), och sedermera tog han fram vaccinkandidater mot BRSV och blåtungevirus. Han har också ägnat sig åt allvarliga gränsöverskridande sjukdomar, såsom mul- och klövsjuka. Idag arbetar han fortsatt med att klarlägga sjukdomsmekanismer och utveckla nya kontrollmetoder.



Avdelningen för idisslarmedicin och epidemiologi har en egen idisslarklinik. Under de delar av året då kliniken inte behövs i undervisning, används den till experimentella studier och klinisk forskning. Här undersöker Jean François Valarcher en ko.

Foto: Jenny Svennås-Gillner, SLU

JEAN FRANÇOIS VALARCHER
INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER, UPPSALA
jean-francois.valarcher@slu.se
018-67 13 51



SCIENCE AND EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE

Hållbart brukande inbegriper människan

SLU har – som enda universitet i landet – den samlade kunskapen om hur vi på ett hållbart sätt kan använda de biologiska naturresurserna på land och i vatten. Människan är med i hela kedjan – som producent, konsument och medborgare.

Vid det forskningsintensiva SLU finns spetskompetens inom naturvetenskap, men också inom humaniora och samhällsvetenskap. Vetenskapsområdena länkas samman i frågor som rör produktion, miljö, hälsa och livskvalitet, både i utbildningarna och i forskningen.

SLU har också ett speciellt ansvar för miljöanalys, med uppdrag att rapportera tillståndet i miljön till såväl nationella som internationella myndigheter.

Ny kunskap från SLU är mycket efterfrågad såväl av näringsliv som av samhällets beslutsfattare på olika nivåer. SLU arbetar också för att möta globala utmaningar, som livsmedelsförsörjning och klimatiförändringar.

Kort sagt – SLU är ett internationellt universitet med stor bredd!

Visste du att...

- SLU bildades 1977 och firar i år 40 år som universitet.
- Bara vid SLU kan du läsa till jägmästare, landskapsarkitekt, veterinär, agronom och hortonom.
- Många av FN:s hållbara utvecklingsmål (Agenda 2030) berör frågor som är centrala för SLU.
- SLU hävdar sig väl i internationell universitetsrankning. QS Top Universities rankar i år SLU på en fjärdeplats i kategorin Agriculture & Forestry.

Sustainable use includes humankind

SLU is the only university in Sweden that possesses the collective knowledge about how to use natural, biological land and water resources in a sustainable manner. As producers, consumers and citizens, humankind forms parts of the entire chain.

SLU is research-intensive and home to leading-edge competence not just in natural sciences, but also in the humanities and social sciences. These disciplines, in research and education alike, are linked by issues that concern production, the environment, health and the quality of life.

SLU also bears special responsibility for environmental monitoring and assessment through its assign-

ment to report on environmental conditions to national authorities and international bodies.

New findings from SLU are in great demand from both trade and industry and society's decision-makers. SLU also works to meet global challenges such as food supply and climate change. In other words, SLU is a broad-based international university.

Did you know that...

- SLU was founded in 1977, and is celebrating 40 years as a university.
- SLU is the only Swedish university that trains foresters, landscape architects, veterinarians, agronomists and horticulturists.
- Many of the UN's Sustainable Development Goals (Agenda 2030) concern issues that are central to SLU.
- SLU does well in international university rankings. This year, QS Top Universities ranks SLU in fourth place in the category Agriculture & Forestry.