

mföo

Vetenskapsmagasinet

Meddelanden från Åbo Akademi

November 2013

Nr 13

”

*Behovet av att förena estetiska,
humanistiska och naturveten-
skapliga ämnen växer ur en
känsla av att det är begrän-
sande och inskränkt att ha helt
åtskilda kulturer*

Seendets konst och vetenskap

*Die Kunst
der Anatomie*

BIOVISUALISERINGENS HISTORIA | RADIOAKTIV VERKSAMHET | A.I. I HOLLYWOOD OCH I VERKLIGHETEN
GREENPEACE STÖTER PÅ RYSK POLITIK | EXPEDITION GRÖNLAND | SE DET SOM FINNS FÖR ÖGONEN



▼ Expeditionen TUVU-V besökte Grönlands östra kust i augusti. Målet var att undersöka hur den biologiska mångfalden i fjordarna påverkas av klimatförändringen. *MfÅA* pratar med Erik Bonsdorff, professor i marinbiologi vid Åbo Akademi, som var en av forskarna på resan. Läs mera på sidan 14.

Miljön längs den grönländska kusten är karg och växtligheten består endast av några enstaka blommor. Foto: Erik Bonsdorff.

intro

Att se är att tro, heter det. Åtminstone om man gör en mindre smidig svensk översättning av det engelska uttrycket *seeing is believing*.

ATT SE är i viss mån också att veta. Hur vi ser och avbildar såväl omvärlden som våra idéer, är nämligen en viktig del av vetenskapen. Dels tjänar denna så kallade visualisering en roll i att göra våra yttre och inre världar begripliga. Dels behövs det en viss kunskap för att kunna avläsa bilder, oberoende av om det handlar om vetenskap eller konst – en tudelning som förresten inte är självklar.

I det här numret av *MfÅA* tar vi en närmare titt på den visualisering som görs genom radioaktiva mediciner vid PET-centret vid Åbo centralsjukhus. Vi pratar också om visualiseringens historia med konstvetaren **Fred Andersson**, samt dess mångtydighet med filosofen och konstnären **Göran Torrkulla**.

VI BLICKAR också både framåt och norrut. Framåt mot en hållbar utveckling och, nära besläktat med det, norrut mot de arktiska haven där det i takt med att isarna smält har uppstått ökade spänningar mellan ekonomi och ekologi. Vi försöker genom **Inga Saikkonens** forskarglasögon få en inblick i varför Greenpeace-aktivister fått stora åtal i Ryssland och reser med marinbiologen **Erik Bonsdorff** till det östra Grönland för att ställa frågan: varthän Arktis?

Medan vi ändå föreställer oss framtiden framför oss passar vi på att ta en titt på sci-fi-drömmarnas artificiella intelligens och söker intelligensens gränser.

Bland nyheterna finns också lite finlandssvenskt navelskåderi så på det stora hela är det ett rätt mångsidigt nummer.

Hoppas det gör mera än ser bra ut på ytan!

Chefredaktör

Nicklas Hägen



mfåa

MEDDELANDEN FRÅN ÅBO AKADEMI

REDAKTION	NICKLAS HÄGEN, chefredaktör tfn: (02) 215 4693 e-post: nicklas.hagen@abo.fi MARCUS PREST, redaktör tfn: (02) 215 4715 e-post: marcus.prest@abo.fi
WEBBREDAKTÖR	PETER SIEGFRIDS tfn: (02) 215 4882 e-post: peter.siegfrids@abo.fi
REDAKTÖR I VASA	KLAS BACKHOLM tfn: (06) 324 7387 e-post: klas.backholm@abo.fi
ADRESS	Åbo Akademi Domkyrkotorget 3 20500 Åbo
E-POST	meddelanden@abo.fi
WWW	www.abo.fi/meddelanden
ANSVARIG UTGIVARE	THURID ERIKSSON, kommunikationschef tfn: (02) 215 4124 e-post: thurid.eriksson@abo.fi
GRAFISK FORM	PETER SIEGFRIDS
TRYCKERI	Tidningen trycks av tryckeri FRAM och upplagan är 4 800 ex.

ISSN 0359-8632

© Kommunikationsenheten vid Åbo Akademi 2013



Meddelanden från Åbo Akademi utges ut av Åbo Akademi. Tidningen utkommer månatligen under läsåret och sänds till huvuddelen av akademins anställda samt bla till massmedia, till universitet och högskolor i Norden, till kommuner, bibliotek och gymnasier i Svenskfinland, till medlemmar i Akademiföreningen Åbo Akademiker r.f. och till ett stort antal personer verksamma inom politik, förvaltning och näringsliv.

MEDDELANDEN FRÅN ÅBO AKADEMI



© WARNER BROS.

ARTIKLAR

13 Greenpeace stöter på rysk politik

Aktivister fick hårda åtal efter en aktion på Petjorahavet. Orsakerna kan spåras till det ryska statsskicket.

14 Expedition: Grönland

Isarna på de nordliga haven smälter. Expeditionen TUVU-V försöker utreda hur klimatförändringen påverkat den biologiska mångfalden.

18 Radioaktiv verksamhet

PET-centret i Åbo tillverkar sina egna radioaktiva isotoper med självutvecklad teknologi och unika metoder. PET är en form av visualiseringsteknologi som används både för forskning och medicinska diagnoser.

24 Biovisualiseringens historia

Forskare Fred Andersson ger en skiss på visualiseringens betydelse, den moderna uppdelningen mellan konst och vetenskap samt visualiseringens historia.

27 Se det som finns för ögonen

Även i en verksamhet som avbildning av flora är vetenskapsmannens, lekmannens eller konstnärens personliga omdöme och tolkning avgörande. Göran Torrkulla, konstnär och filosof intervjuas.

30 A.I. i Hollywood och i verkligheten

Vet vi överhuvudtaget vad vi pratar om då vi pratar om artificiell intelligens? Professorerna Christer Carlsson och Martin Gustafsson hjälper till att sprida ljus över ett snårigt ämne.



Omslagsbild: Andreas Vesalius, ur *De humani corporis fabrica*.

NYHETER

08 Jordklotet och lyckan

En ny tredelad film behandlar hållbar utveckling och visar den breda kompetens som finns inom området vid Åbo Akademi.

10 Nya språkbadslärare utbildas gemensamt

Åbo Akademi samarbetar med Vasa universitet kring landets enda utbildning av språklärare.

11 Vad tycker finlandssvenskarna om *pakkoruotsin*?

Frågan är svår att forska i då små nyanser i frågeställningen leder svaren i en riktning eller annan.

KOLUMNER

12 Universitet i omvandling

Universitetslärare Patrick Sibelius skriver att flocktänkande inte har någon plats vid universiteten. Därför passar inte det nya företagstänkandet in.

35 Vetandets variation

Universitetslärare Hannah Kaihovirta-Rosvik skriver om hur samma fråga kan trigga olika slags vetande.

FÖRHANDLINGAR INLEDDA VID ÅBO AKADEMI

ÅBO AKADEMI PLANERAR att genomföra omfattande omorganiseringar av den akademiska och administrativa verksamheten. Målet är att göra verksamheten mer flexibel och effektiv, för att kunna frigöra mera resurser till forskning och utbildning.

Som en del av omorganiseringen vid Åbo Akademi inleddes förhandlingar mellan personal och arbetsgivare sista veckan i oktober. De gäller Åbo Akademis hela personal och kan leda till permitteringar, uppsägningar, deltidsarrangemang eller förändringar i arbetsuppgifter. Åbo Akademis målsättning är att eventuella personal-

nedsänkningar i mån av möjlighet genomförs genom att utnyttja pensioneringar och genom att se över antalet tidsbundna anställningar. Den uppskattade personalminskningen är 80 personer, varav uppskattningsvis 55 personer inom kategorin övrig personal och 25 personer inom kategorin undervisande och forskande personal.

De strukturella åtgärderna ska bidra till att få ekonomin i balans fram till slutet av år 2016, enligt Åbo Akademis styrelses beslut i september. Sparprogrammet har som mål att spara in fyra miljoner euro.



PEDRO FARDIM FÖR NOBRE VIDARE

ÅBO AKADEMIS PROFESSOR i kemisk träförädlingsteknik, **Pedro Fardim**, deltog i undervisningsminister **Krista Kiurus** resa till Brasilien. Ministerns resa i Latinamerika pågick under tiden 26.10–3.11.

Målet med resan var bland annat att främja det internationella samarbetet inom utbildning och forskning och att främja möjligheterna för utbildningsexport.

Åbo Akademis professor Pedro Fardim är en av de drivande krafterna bakom nätverket NOBRE som jobbar för ett tätare samarbete kring biomassa och förnybar energi i Finland och Brasilien. Förkortningen står för "the Network of Excellence in Biomass and Renewable Energy" och involverar toppuniversitet, forskningsinstitut, företag och finansieringsinstanser från båda länderna.

Den första workshopen inom NOBRE-nätverket ordnades i september 2012 vid Åbo Akademi i Åbo. Samarbetet fortsatte nu med en andra workshop vid forskningsstiftelsen FAPESP i São Paulo. Minister Kiuru öppnade workshopen där cirka 100 personer deltog från så väl universitet som industri.

Under resan träffade professor Pedro Fardim, tillsammans med minister Kiuru, bland annat Brasiliens minister för vetenskap, teknologi och innovationer.

ERIKSSON HEDERS-DOKTOR I SVERIGE

PROFESSOR EMERITA i vårdvetenskap **Katie Eriksson** promoverades i oktober till hedersdoktor vid Karlstads universitet. Eriksson har i sin forskning vid Åbo Akademi bland annat utvecklat teorin om den caritativa vården. Eriksson är sedan tidigare hedersdoktor vid Nordiska hälsovårdshögskolan i Göteborg.

NYTT FORSKNINGSPROJEKT I VÄLFÄRD OCH LEDARSKAP

ETT TVÄRVETENSKAPLIGT forskningsprogram har dragit igång sin verksamhet i Österbotten. Tanken är att forskare vid universiteten och yrkeshögskolorna ska hitta nya sätt att samarbeta kring tre kärnområden som kretsar kring välfärd och ledarskap.

Områden som berörs är till exempel ledarskap i välfärdssamhället samt främjande av psykisk hälsa under hela livsloppet. Samarbetet finansieras med EU-pengar som beviljats till Vasa universitet och Institutet för hälsa och välfärd. Från Åbo Akademi deltar forskare från bland annat pedagogiska fakulteten och socialvetenskapliga institutionen. Programmet är en del av forsknings- och innovationsnätverket för välfärdstjänster i Österbotten (BoWer-nätverket).



WOLF-KNUTS FICK PRIS AV KALEVALA-SÄLLSKAPET

ULRIKA WOLF-KNUTS, professor emerita vid Åbo Akademi, var en av pristagarna då Kalevalasällskapet belönade bemärkta personer inom området kulturtradition.

Priset delades ut under bokmässan i Helsingfors. Wolf-Knuts fick priset med motiveringen att hon är en aktiv och produktiv finländsk folklörist som bland annat håller liv i kontakterna mellan finländsk och skandinavisk folklöristisk forskning.

Wolf-Knuts gick i pension från sin professur i nordisk folklöristik vid Åbo Akademi i augusti.

disputationer



STATISTIK

FM **Paul Blomstedt** disputerade i statistik torsdagen den 14 november på avhandlingen *On Bayesian predictive modeling: With applications on the analysis of chromatography data in forensic investigations*. Disputationen ägde rum kl. 11 i Auditorium Ekwall, Porthansgatan 3. Opponent var professor **Mattias Villani**, Linköpings universitet, och som kustos fungerade professor **Jukka Corander**.



FARMACI

FM **Daniela Karlsson** disputerar i biovetenskaper med inriktning farmaci onsdagen den 20 november på avhandlingen *Biomolecular Screening for Inhibitors of Butyrylcholinesterase Identification and characterization using in vitro and in silico tools*. Disputationen äger rum kl. 13 i auditorium Alpha, ICT-huset. Opponent är professor **Anders Backlund**, Uppsala universitet, och som kustos fungerar docent **Adyary Fallarero**.



GEOLOGI OCH MINERALOGI

FM **Janne Toivonen** disputerar i geologi och mineralogi fredagen den 22 november på avhandlingen *Effects of anthropogenic and neutral hydrological changes on the behavior of the acidic metal discharge from acid sulfate soils in a river- and lake system in western Finland*. Disputationen äger rum kl. 12 i Auditorium 1, Geologicum. Opponent är professor **Hjalmar Laudon**, Sveriges lantbruksuniversitet, och som kustos fungerar professor **Olav Eklund**.



KYRKOHISTORIA

TM **Heli Aaltonen** disputerar i kyrkohistoria fredagen den 29 november på avhandlingen *Fey Esperanza. Women's Road to Leadership and Ministry in the Lutheran Church of El Salvador 1952–2009*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Brahe, Sibeliusmuseum. Opponent är docent **Gunilla Gunner**, Södertörns högskola, och som kustos fungerar professor **Ingvar Dahlbacka**.



RYSKA SPRÅKET OCH LITTERATUREN

PhD **Larissa Mokroborodova** disputerar i ryska språket och litteraturen fredagen den 29 november på avhandlingen *Quaestio nostro saeculo inusitata*. Disputationen äger rum kl. 13 i auditorium Armfelt, Arken. Opponent är professor emerita **Ulla Birgegård**, Uppsala universitet, och som kustos fungerar professor emerita **Barbara Lönnqvist**.



NATIONALEKONOMI

MSc **Susanna Sandström** disputerar i nationalekonomi fredagen den 29 november på avhandlingen *On the Effects of New Forms of Foreign Aid*. Disputationen äger rum kl. 12 i Stora auditoriet, ASA-huset. Opponent är professor **Arne Bigsten**, Göteborgs universitet, och som kustos fungerar professor **Eva Österbacka**.

Jordklotet och lyckan

Sinande naturresurser, framtidens energiförsörjning, ökande sociala klyftor, överkonsumtion, vattenbrist och konflikter. Listan över utmaningar vår livsstil ställer oss inför är lång.

TEXT: NICKLAS HÄGEN

För en hållbar utveckling behövs kunskaper om hur naturen, samhället och ekonomin fungerar, samt en förståelse för hur den kulturella dimensionen och våra värderingar präglar de val vi gör. Denna så kallade medborgarkunskap behandlas i en tredelad film – *Jordklotet, lyckan och jag* – som gjorts av vetenskapsjournalisten **Henrietta Clayhills** och filmaren **Erik Sananila** på initiativ av Åbo Akademi.

Det är ett brett paket, som belyser hållbarhetsproblematiken ur många olika synvinklar. De tre delarna går under rubrikerna ”Naturresurser”, ”Samhället” och ”Individen”. I filmerna behandlar professorer, forskare, personal och studerande vid Åbo Akademi hållbar utveckling ur de perspektiv deras forskning och utbildning ger dem.

– På det här sättet vill vi slå ett slag för hållbar utveckling. Filmen ger exempel på olika problem som behöver lösas, den är problemorienterad och inte inriktad på enskilda forskares egen forskning, säger Åbo Akademis miljökoordinator **Ea Blomqvist**.

Den tredje uppgiften

Det hör till universitetens uppgift att förbereda personer för ledande positioner i samhället; offentlig service, företag och politik. Den så kallade tredje uppgiften förutsätter att forskarna för dialog med samhället och bidrar med kunskap till beslutsfattare.

I och med att universitetens egen ekonomi hålls i rullning genom att man vid universiteten publicerar artiklar och utexaminerar studerande, riskerar den tredje uppgiften att komma i lägre prioritet. Det finns helt enkelt inte resurser för att hålla igång en diskussion som inte ger pengar tillbaka.

Här tycker Blomqvist att filmerna fyller en viktig lucka.

– Vi behöver se till att politiker och andra ledare har den handlingskompetens och beredskap som behövs i arbetslivet, säger Blomqvist.

– Men vi gör den här filmen också för oss själva. Det är viktigt att vi inom universitetet inser vår mångfald och noterar att vi faktiskt

har en bred kompetens som gör det möjligt att bistå med kunskap för att möta framtidens utmaningar.

Hållbar utveckling uppfattas ibland som en fråga om miljön och användningen av de resurser som finns. Hur resurserna fördelas är också viktigt för en trygg samhällsutveckling.

– Många av de konflikter som sker i religionens eller etniska gruppers namn handlar egentligen om makten över naturresurserna, säger Blomqvist.

– Klyftorna ökar både globalt och i vårt eget samhälle. En fjärdedel av den kommande generationen riskerar att bli utslagen för att de saknar jobb och utbildningsplats.

Filmen, som producerats av Åbo Akademi med Svenska Kulturfonden som medfinansier, kommer att lanseras på YouTube i november. Därtill utges filmerna i DVD-form som distribueras till skolor, studievägledare, massmedier och andra intressenter. ♦

MEDVERKANDE

Naturresurser

Olav Eklund, professor
Stefan Willför, professor
Johan Werkelin, akademilektor
Erik Bonsdorff, professor
Camilla Gustafsson, doktor
Gunnar Jacks, gästprofessor
Ralf Eriksson, docent

Samhället

Marko Joas, professor
Kimmo Grönlund, professor
Elina Pirjattaniemi, professor
Eva Österbacka, professor
Ralf Eriksson, docent
Kjell Andersson, professor
Susanna Sandström, forskare
Fred Obi, magisterstuderande

Individen

Mika Lassander, forskare
Tage Kurtén, professor
Lili-Ann Wolff, docent
Irmeli Palmberg, docent
Ida Berg, projektkoordinator
Kaj Björkqvist, professor
Mirjam Hasselhorn, studerande
Ea Maria Blomqvist, koordinator

Tänk på vad du äter!

Att ta sig en ordentlig funderare på vad man har på tallriken bidrar till hållbar utveckling. Det menar den italienska professorn **Gianluca Brunori**.

TEXT: KLAS BACKHOLM

Professor **Brunori** besökte nyligen Åbo Akademis RUM-forskare (rurala studier, urbana studier, miljöstudier) vid socialvetenskapliga institutionen. Där pratade han bland annat om ”sustainable diets”, eller fritt översatt hållbara dieter.

– Konceptet med hållbara dieter handlar om att den som äter är medveten om vad man äter, ur ett brett perspektiv. Det handlar inte bara om ifall maten är hälsosam eller inte, utan också hur processen med att få tag i maten inverkar.

Brunori är till vardags professor vid Universitetet i Pisa med inriktning på bland annat hur hållbart lantbruk kan kopplas till den sociala och ekonomiska utvecklingen i regionen. Han använder en maträtt som är popu-

lär både i hans hemtrakter och i avlägsna Finland som ett exempel på hållbara dieter.

– Tänk dig en maträtt som fisk. Vi vet att den är hälsosam och på så vis hållbar att äta, men sättet som fisken fångats på är ofta inte ekologiskt hållbart. Och som en tredje dimension, hur mycket avfall produceras under fiskeprocessen och av själva maten?

Hållbara dieter är ett sätt för individen att närma sig alla de svåra och komplexa globala frågorna om vad man själv kan göra för att bevara naturresurser. Genom att fördjupa sig i sin diet där hemma eller varför inte med en skolklass kan man enligt Brunori få svar på flera andra frågor på köpet.

– Man lär sig till exempel att man har rätt att själv välja vilka typer av produkter man stöder, att förstå alla de steg som ingår i ma-

tens produktionskedja, och hur säsongen inverkar på tillgången till olika råvaror. Och kunskapen om alla dessa bitar är första steget mot att själv kunna ändra sitt beteende i en mera hållbar riktning.

Den som själv vill ta sig en funderare på vad det är man har på tallriken, vad man ställt till med genom att välja just denna maträtt, och hur man kan undvika dylika fadäser i framtiden kan till exempel ta det test som finns på The Global Footprint Networks hemsidor. ♦

noterat...

TYSKLAND I BLICKWINKELN

ÄMNET TYSKA språket och litteraturen vid Åbo Akademi har under hösten i samarbete med finsk-tyska föreningen i Åbo och ämnet tyska vid Åbo universitet startat en diskussionsserie, *Blickwinkel Deutschland*. Ledande representanter från samhällets olika sektorer besöker Åbo Akademi för att dryfta aktuella frågeställningar angående Tyskland och Europa ur finländskt perspektiv tillsammans med publiken.

Diskussionsforumet är ett samarbete mellan experter från nationella och internationella organisationer, institutioner och förbund. Målet är att fördjupa kunskapen om aktuella händelser och tendenser med anknytning till Tyskland och dess roll i Europa. Framför allt under de rådande ekonomiska, kulturella och socialpolitiska förändringar som präglar dagens Europa har det visat sig att det i Finland finns ett brett

intresse för att närmare dryfta frågor med anknytning till Tyskland.

Ur finländsk synvinkel är perspektivet riktat på Tyskland, men även frågor ur ett större perspektiv dryftas. Tyskland utgör i detta sammanhang den tematiska plattformen för att behandla mångsidiga och aktuella frågeställningar med samhällsrelevans.

Forumet är öppet för allmänheten. Det riktar sig förutom till studerande och universitetsanställda även till representanter från näringslivet, kommunala och statliga förvaltningsorganisationer, förbund och skolväsendet.

Den 13 november avslutas årets serie med temat vänortsrelationerna, speciellt med fokus på vänortsverksamheten mellan Åbo, Åboregionen och dess vänorter. Gästtalare är finsk-tyska föreningens ordförande

Jens Gröbl i samarbete med olika representanter från vänortsverksamheten. Tillställningen erbjuder information om de möjligheter, erfarenheter och även (ekonomiska) understöd som vänortsverksamheten medför. Därutöver erbjuder seminariet liksom alla andra tillställningar i denna serie möjligheten att stifta bekantskap med pågående projekt samt knyta kontakter.

Tidigare har **Joachim Bussian**, pressreferent vid Tysklands ambassad i Helsingfors, och **Martin Brandt**, projektledare vid tysk-finska handelskammaren i Helsingfors, varit gästtalare. Verksamheten fortsätter med tre föredrags- och diskussionstillfällen under våren 2014 och därefter med 2–3 tillställningar per halvår. Tillställningarnas språk kan variera med de gästande talarna, men en flerspråkig miljö eftersträvas alltid. ♦

Nya språkbadslärare utbildas gemensamt

Ett nytt samarbete kring språkbadslärarytbildning för klasslärare håller på att ta form i Österbotten. För Svenskfinland är utbildningen välkommen eftersom den innebär att svinnet av svenskspråkiga klasslärare till finskspråkiga språkbadsskolor i längden kommer att minska.

TEXT OCH FOTO: KLAS BACKHOLM



Mikaela Björklund är Åbo Akademis forskningskoordinator för samarbetet.

Det händer en hel del kring flerspråkigheten vid Åbo Akademi i Vasa. Det nyaste nya är att en språkbadslärarytbildning drar igång, där Vasa universitet är huvudutbildare och pedagogiska fakulteten vid Åbo Akademi bidrar med sitt kunnande. Alla detaljer kring utbildningen är i skrivande stund inte helt spikade, men att en utbildning blir verklighet verkar alla involverade parter vara överens om.

– Eftersom Vasa universitet inte har en pedagogisk fakultet kan de inte officiellt utbildade lärare. Det kan däremot vi, och dessutom på svenska. Därför är det helt logiskt att ha ett samarbete mellan universiteten, som i praktiken går ut på att Vasa universitet ”köper” några undervisningsblock av oss, säger **Ria Heilä-Ylikallio**, prefekt vid pedagogiska fakulteten.

Själv språkbadslärarytbildningen vid Vasa universitet är egentligen ingenting nytt. Där har man i 15 års tid som enda ställe i Fin-

land anordnat en motsvarande utbildning i samarbete med lärarytbildningen vid Uleåborgs universitet i Kajana. Men då Uleåborg för några år sedan valde att lägga ner enheten i fråga rann samarbetet med kollegorna i norr ut i sanden – och då riktades blickarna mot Åbo Akademi.

– Det finns ett megastort intresse för den här typen av undervisning runtom i landet – hela konceptet är så nytt.

Tvåusen badande barn

Enligt den statistik som samlats ihop vid Vasa universitet är det drygt 2 000 barn i lågstadiet runtom i Finland som just nu deltar i språkbadsundervisning, och av dem finns knappt 400 i Vasa. Grundtanken med språkbad handlar om att elever som tillhör ett lands majoritetsspråk och inte i vardagen kommer tillräckligt mycket i kontakt med det minoritetsspråk som finns i regionen ska kunna lära sig språket genom att använda det i klassrummet. Det här kallas bland de insatta för

Kanadamodellen, i och med att landet ifråga sedan 1960-talet har varit en föregångare vad det gäller att pröva sig fram med språkinläring av den här typen.

De nya språkbadslärarna som ska utbildas kommer därmed, i enlighet med modellen, att jobba med svenskt språkbad i finskspråkiga skolor. Förutom att fler unga får möjligheten att lära sig svenska innebär arrangementet en liten extrabonus som är nog så viktig med tanke på diskussionen om behöriga klasslärare som med jämna mellanrum blossar upp i Svenskfinland. Om man kan få tag i språkbadslärare på annat håll kommer färre av de ”vanliga” klasslärarna med svenska som modersmål att raggas upp av finskspråkiga språkbadsskolor i framtiden.

– Klasslärarna som utbildas vid ÅA kommer att bättre räcka till för Svenskfinland, säger Heilä-Ylikallio. Pengar har dessutom beviljats från Undervisnings- och kulturministeriet för att reda ut möjligheterna att bygga upp motsvarade

utbildningar för både yngre och äldre elever än de lågstadielever som klasslärarna har hand om.

– Ministeriet vill på sikt ha språkbadslärarytbildning på tre nivåer – barnträdgårdslärare, klasslärare och ämneslärare. Klasslärarnivån har ett klart upplägg, men hur utbildningen på de två andra nivåerna skulle se ut behöver ännu tänkas igenom.

En av de frågor som behöver redas ut handlar om ämneslärarna. Vad gäller de två andra kategorierna kan hela grupper utbildas samtidigt, medan lärare på ämnesnivå enligt Heilä-Ylikallio är litet knepigare, eftersom de behöver få skraddarsydda individuella studieprogram utgående från de undervisningsämnen läraren ifråga vill specialisera sig på.

Gammalt samarbete

Samtidigt som själva språkbadslärarytbildningen är något helt nytt har de två universiteten jobbat tillsammans mera allmänt om språkfrågor och flerspråkighet i flera års tid. Ett omfattande utredningsarbete kring utbildningen har pågått vid Åbo Akademi och Vasa universitets forsknings- och utvecklingscenter för språkplanering och språkpedagogik LingVaCity. Mikaela Björklund är forskningskoordinator från Åbo Akademi.

– Språkbadslärarytbildningen är en naturlig utveckling av vårt samarbete, men inom centret arbetar vi med flerspråkighetsfrågor inom ramen för flera olika projekt. LingVaCitys organisationsform har varit rätt lös och under 2014 är det tänkt att samarbetet kring flerspråkighet ska få en tydligare struktur inom ramen för ett gemensamt institut.

Björklund menar att LingVaCitys verksamhet visar att man förutom språkbadet också behöver se på flerspråkighet ur ett bredare perspektiv. I dagarna har till exempel ett NordForsk-nätverk som initierats av centret samlats i Vasa för att diskutera flerspråkigheten i Norden och ge ut ett specialnummer på temat i den vetenskapliga journalen ”*International Electronic Journal of Elementary Education*”.

– LingVaCity har varit en utmärkt plattform för forskningssamarbete. Lärarytbildningen ska ju vara baserad på forskning så vi hoppas att vi också i fortsättningen ska kunna samarbeta på detta sätt, men exakt hur samarbetet ser ut efter att språkbadslärarytbildningen kommer igång vet vi inte ännu, säger Heilä-Ylikallio. ♦

Vad tycker finlandssvenskarna om *pakkoruotsin*?

Att fråga finlandssvenskar om de tycker att svenskan borde göras frivillig i finska skolor är minst sagt klurigt. Svaret handlar om så mycket mera än att bara tvingas välja i en gallup mellan två svar som utesluter varandra.



Kjell Herberts, Åbo Akademi.

Med jämna mellanrum dyker de upp. Rubrikerna om att exakt ”så och så” många finskspråkiga i vårt land tycker att den obligatoriska ”pakkoruotsin” borde göras frivillig i skolorna. Men finlandssvenskarna då? Håller de med om att en frivillig skolsvenska skulle göra livet enklare för de finska eleverna i skolbänken? Eller vill de ha kvar svenskan som obligatorisk för att vara säkra på att åtminstone någon svenska finns kvar i landet om hundra år? Eller kan det till och med vara så att man inte vill röra om i myrstacken, och inget därmed frågar finlandssvenskarna vad de tycker om saken?

Vi tog ett snack med **Kjell Herberts** vid Institutet för samhällsforskning vid Åbo Akademi. Han har i många år samlat in svenskspråkigas åsikter om bland annat just språkfrågor, och berättar att det nog har gjorts flera mätningar.

– I de undersökningar som gjorts är det uppenbart att en klar majoritet anser att det på sikt blir ett flertal domänförluster om svenskan inte skulle vara obligatorisk. Detta sitter liksom i ryggmärgen. Men det finns en viss tudelning. Ju mera enspråkigt svensk man själv är, desto viktigare är den obligatoriska skolsvenskan, medan däremot många tvåspråkiga finlandssvenskar undrar om det i långa loppet är värt sitt pris att tvinga svenskan på finska högstadielever, med tanke på hur mycket *badwill* det för med sig. Man tycker att diskussionen som sådan är destruktiv och drabbar finlandssvenskarna på många plan.

Herberts menar att i de undersökningar som gjorts bland språkminoriteten har inte bara själva svaren, utan också frågan i sig väckt en hel del intresse. Eftersom temat har fått så mycket uppmärksamhet kan små nyansskillnader i hur frågan ställs leda svaren i en viss riktning.

– Om man inleder frågan med något i stil med ”Med tanke på den senaste tidens debatt om den obligatoriska skolsvenskan, anser du att...”, styrs svaren i en annan riktning än om man rakt av ställer frågan ”Anser du att...”. Båda frågeställningarna är relevanta, men ger olika svar och måste också därför tolkas olika.

Kjell Herberts är nyss hemkommen från Japan, där han inom ramen för en föreläsningsturné om Svenskfinland spenderat veckan med att bland annat försöka förklara de förutsättningar språkminoriteter i Finland lever med. Och vad det gäller den obligatoriska skolsvenskan menar Herberts att vi finlandssvenskar nog också borde ta oss en extra titt i spegeln.

– Vi har varit enkelspråkiga och egoistiska och glömt bort att diskussionen om svenska i skolan borde handla om att kunskaper i svenska faktiskt är ett självändamål, att språkkunskaper är en naturlig höjning av kunskaps- och upplevelsenivån, och inte enbart ett språk finskspråkiga måste lära sig för att betjäna oss tämligen tvåspråkiga finländare. ♦

KLAS BACKHOLM

Universitet i omvandling



Rubriken är floskulös och innehåller en implicit värdering om det positiva i att följa med sin tid. Ändå visar historien att det ofta har varit högst betänkligt att följa hjorden och råma i kör.

Rubriken låter också outtalat en förstå att omvandlingen inte utgör en passiv anpassning under ett yttre tryck utan att den styrs av universitetens egen vilja att förändras. Den är avsedd att läsas så, att det är universitetens ledarskaps handlingskraft, vilja och visioner som driver på varje enskild individ att förverkliga ledarskapets visioner som om de vore deras egna. Lojaliteten byggs upp med att få var och en att förstå att hjordens fördel är ens egen fördel.

Ledarskap handlar självklart om just detta, att få underordnade att göra som ledarna styr dem att göra och så grundligt och snabbt (det vill säga effektivt) som möjligt. Ledarskapet är gott om det lyckas med detta, annars är det dåligt.

Så driver man företag vilkas omvandlingsprocesser (med köp, försäljningar, nedläggningar, rekryteringar, permitteringar, uppsägningar och konkurser) ju ingalunda består i att passivt anpassa sig efter tidens och marknadens behov utan också i att aktivt omforma sig och omforma marknaden för att den skall ”behöva” ens produkter.

Men företag, ledarskap, lojalitet och hjord är alla sådana begrepp som inte hör hemma i det akademiska, i undervisning, forskning, upptäckande och uppfinnande. Hjord och flock går inte ihop med tänkande över huvud taget, lojalitet går inte ihop med vetenskaplig kritiskhet, ledarskap kan på sin höjd existera bara i kraft av sakkunskap och blir därmed av sig självt fördelat på flera olika personer. Företag är alltså något helt annat. Det är konstruerat som en apparat som skall ge vinst åt ägare.

Universitetens nuvarande karaktär av företag med ledarskap, krav på lojalitet och flockbeteende har av den politiska och ekonomiska makten påtvingats dem med en självklarhet som visar att denna makt inte längre ens kan tänka sig något alternativ till företagsmodellen. Modellen har påtvingats universiteten för att göra också dem till spelare i det stora ekonomiska spelet. Men ingenting kan vara mer främmande för universiteten än att delta i detta spel, då universitetens egentliga uppgift är att befatta sig med verkligheten och inte med något så uppkonstruerat som ett spel.

Framtiden i spelet ser dystopisk ut. Men det förskräcker inte dem som spelar, just för att det för dem bara rör sig om ett spel. Tvärtom dövas alla spelares naturliga varningsklockor med en systematisk romantisering av dystopin, något som också tar sig uttryck i nästan all science fiction och motsvarande datorspel.

Framtiden skulle se betydligt ljusare ut om vi människor, också de i maktposition, lyckades övervinna det naiva och morbida spelbero-

det och lyfta blickarna ut mot den oberoende verkligheten, naturen, och börja fråga oss: Vad skulle det ekonomiska spelet egentligen vara till för i verkligheten? Hurudana skulle de människor vara som skulle spela det? Vilka skulle vara vinnare och vilka förlorare och på vilka grunder? ... För det var ju inte så här det skulle bli.

Vad skulle det ekonomiska spelet egentligen vara till för i verkligheten? Hurudana skulle de människor vara som skulle spela det? Vilka skulle vara vinnare och vilka förlorare och på vilka grunder?

Spelets experter har tyvärr dessutom hittat på begreppet miljö för att krympa ner verkligheten så att man skall tro att verkligheten i egen-skap av miljön är infogad i deras spel, medan den i själva verket just därmed har kunnat lämnas obeaktad utanför. Därför tycks det behövas en grundlig vetenskaplig revolution för att ge verkligheten dess rättmätiga roll i sammanhanget och avsluta detta spel. Det är inom universiteten en sådan revolution kan ta sin början. Hoppet om att kunna mota dystopierna hänger på universiteten. Så verkar det, för var annanstans kunde ett sådant nytänkande uppstå?!

Patrick Sibelius, universitetslärare i datavetenskap

P.S. All respekt bör visas dem som inom universiteten har åtagit sig de främmande funktionerna som den samlade spelexpertisen har tvingat på universiteten. Som läget är måste ju några axla också de här upp-gifterna. ♦

Greenpeace stöter på rysk politik

Trettio Greenpeace-aktivister åtalas för sjöröveri och/eller huliganism efter en aktion mot en oljerigg på Petjorahavet. Det är en hård tolkning av lagen som bär politiska spår som leder hela vägen tillbaka till det ryska statsskicket.

TEXT OCH FOTO: NICKLAS HÄGEN

Då de arktiska isarna har börjat smälta har de nordliga haven blivit strategiskt åtråvärda områden, både vad gäller naturresurser och säkerhetspolitik. Greenpeace väckte uppmärksamhet med en aktion mot en rysk oljerigg på Petjorahavet i den sydöstra delen av Barents hav i september.

Uppenbarligen till ett högt pris, då åtalen för sjöröveri mot de trettio aktivisterna – däribland finländaren Sini Saarela – kan ge upp till femton års fängelse. De ryska myndigheterna tolkar lagen hårt och visar att de inte ser mellan fingrarna med en stor internationell miljöorganisation. Snarare känns det som att de vill skicka ut en politisk signal.

Att en sådan skulle vara riktad till den bredare ryska allmänheten förhåller sig Inga Saikkonen, forskardoktor vid spetsforskningsenheten D:CE – *Democracy: A Citizen Perspective* vid Åbo Akademi, skeptisk till. Hon tror att de hårda anklagelserna mot aktivisterna främst uttrycker Rysslands beredskap att försvara sina viktiga ekonomiska intressen och oljebolagens investeringar i Arktis med starka medel.

Ryssland har stora ekonomiska och säkerhetspolitiska intressen i Arktis. Oljekäl-lorna i västra Sibirien har börjat sina och behöver ersättas. Oljebolagen Gazprom och Rosneft har båda investerat i Arktis och behö-



Inga Saikkonen ser ekonomiska orsaker bakom de hårda åtalen mot aktivisterna.

ver samarbeta med utländska oljebolag. Därför tror jag reaktionen är så stark, även om det inte motiverar så starka åtal, säger Saikkonen, som forskar i demokratisering i jämförande perspektiv och därigenom i ryska val.

Eliten i centrum

Rättsprocesserna i Ryssland är politiserade. Exakt vem i regimen som styr, eller kan styra, dem är däremot svårare att säga.

Desto tydligare är att nationens ekonomi är direkt kopplad till regimen popularitet och via denna omväg kopplad till ett inrikespolitiskt spel där den ryska eliten har huvudrollen.

Rysslands ekonomiska tillväxt har börjat avta och oljan är viktig. Den ekonomiska tillväxten har länge varit det som legitimerat regimen. Internationell uppmärksamhet i form av till exempel Greenpeace-aktioner kan ge de västerländska oljebolagen dålig PR och det strider mot den ryska regimen intressen, säger Saikkonen.

Myndigheternas agerande har inte stött på något bredare motstånd i Ryssland. Enligt opinionsmätningar som gjorts godkänner de flesta, också de välutbildade, myndigheter-nas agerande.

Av större vikt för den ryska regimen än den allmänna opinionen är ändå att behålla eliten stöd. Ryssland har en så kallad hybridre-

gim som formellt bygger på demokratiska institutioner som till exempel flerpartival, men som egentligen inte håller riktigt fria och rättvisa val. För sådana regimer gäller det att hålla sig på god fot med den inflytelserika och starka eliten.

På en federal nivå finns ingen kamp mellan regim och opposition just nu men den strategiska dynamiken är viktig i hybridregimer. Om eliten splittras brukar nämligen sådana regimer falla, säger Saikkonen.

Massiva demonstrationer kan signalera svaghet, och om den sittande presidenten ser svag ut kan han förlora elitens stöd. Det hände i Ukraina under den orangea revolutionen och Mexico år 2000. Därför blir demonstrationer farliga.

Detta ligger sannolikt bakom att de ryska myndigheterna under senare år mött aktivism och olika demonstrationer med hårdhandskarna.

Det var stora protester efter det senaste dumavalet och dem tolererade regimen. Men efter 2012 har man tagit hårdare medel i bruk, säger Saikkonen.

När det gäller Greenpeace-fallet så har en del av den ryska eliten kopplingar till de stora ryska oljebolagen. Därför är det viktigt för regimen att visa att man försvarar dessa intressen och ekonomiska intressen i allmänhet. ♦

Expedition: Grönland

Med forskningsfartyg till ett av de mest orörda havsområdena i världen. Expeditionen TUNU-V undersökte hur den biologiska mångfalden i fjordarna i nordöstra Grönland påverkas av klimatförändringen.

TEXT: NICKLAS HÄGEN
FOTO: ERIK BONSDORFF

Nordöstra Grönland. På de frusna vidderna vandrar myskoxar och bland isbergen simmar upp till 450 år gamla hajar. Av människan är det här orörd mark. De enda tecknen på mänsklig kontakt är någon enstaka koja som pälsjägare lämnat efter sig under den tidigare halvan av 1900-talet.

Detta vidsträckta område är världens största nationalpark och ungefär tre gånger större än hela Finland. Bergen är kilometerhöga och trädlösa. Bara någon enstaka blomma växer längs kusten.

Erik Bonsdorff, professor i marinbiologi vid Åbo Akademi, säger sig inte vara någon andlig person men han förstår de som söker sig till trakter som den här för att söka andliga upplevelser.

– Man tappar sinnet för proportioner. Allt är stort och himlen är så kristallklar att en sikt

på 50 kilometer inte är någonting. Jag frågade kaptenen om vi inte kunde ta en liten avstickare in i en fjord, men sträckan jag uppskattade till två sjömil visade sig vara fjorton sjömil, säger Bonsdorff.

– Då man är långt borta från allt och det inte finns några andra människor runtomkring blir man som individ väldigt medveten om sin egen sårbarhet. Bryter man till exempel ett ben här vet man att det dröjer länge innan man är på sjukhus.

Bonsdorff deltog i den femte TUNU-expeditionen till fjordlandskapet längs Grönlands nordöstra kust i augusti. Den organiserades av **Jørgen S. Christiansen**, professor vid Tromsø universitet i Norge och gästprofessor i marinbiologi vid Åbo Akademi läsåret 2013–2014. Resan gick med havsträlaren **FF Helmer Hanssen** från Tromsø via Jan Meyen och Grönland upp till Svalbard. Expe-

ditionens drygt 20 forskare representerade ett halvt dussin länder.

Det pågår en kamp mellan ekonomi och ekologi på de nordliga haven. Då klimatet blir varmare krymper isarna och öppnar upp för oljeborrning och fiske, vilket har ytterligare konsekvenser för miljön.

Bonsdorff säger att Barents hav mellan norra Norge, Svalbard och Novaja Zemlja snabbt har förändrats. Än så länge är miljöerna kring Grönlands nordöstra kust bland de mest opåverkade på planeten.

– Men området riskerar att drabbas om exploateringen sker okontrollerat. Då är referensområden och gedigen baskunskap värda sin vikt i guld.

Klimatförändringens inverkan är redan tydlig.

– Insikten i vad som står på spel i klimatförändringen blir kristallklar under en expedition som den här. När man öppnar ögonen

ser man att förändringarna sker snabbt och att insatsen är ett helt ekosystem.

Målet med expeditionerna är att se hur havets arter, med fokus på arktisk fisk, anpassar sig till ett föränderligt klimat. Forskningen är bred och omväxlande. Man beskriver de arter som finns och undersöker miljögifter, genetik och fysiologi på molekylnivå, samt Bonsdorffs eget specialområde födovävar. Med på expeditionen följde också geologer som undersökte paleoklimatet, det vill säga klimatet innan det fanns meteorologiska instrument, och karterade inlandsisens utbredning under senaste istid.

I de antarktiska vattnen bildar det kalla vattnet runt polen en barriär mellan organismer som renodlat är anpassade för kallt vatten och sådana som lever i lite varmare vatten. Vattnet i det östra Grönland bjuder på betydligt större variation. På botten kan det vara nere i minusgrader, medan det uppe på ytan på sina ställen kan vara uppe i tio grader. Då det rinner till vatten från de allt snabbare smältande glaciärerna är ytvattnet, framför allt på sommaren, dessutom sött. Dessa variationer kräver speciella anpassningar av organismerna som lever i vattnen.

Den unika miljön gör att myndigheterna helst inte vill att man går i land. Expeditionen

hade bara en gång fast mark under fötterna. Vistelsen vid den danska forskningsstationen Zackenberg på Grönland blev kort eftersom sjögången förstörde motorn på den ena Zodiacen och gruppen inte kunde bli stående utan backup på stranden, eftersom där tidigare skymtats både isbjörn och myskoxe.

– Hela det här området är en nationalpark och man måste vara ytterst försiktig så man inte skadar miljön. Vi fick till exempel inte ta ett prov utan att ha tillåtelse till det av myndigheterna, och expeditionsledaren var i kontakt med dem dagligen. Trålningen fick försiggå i högst femton minuter i taget, säger Bonsdorff.

– När man gjorde en liknande expedition 2003 trålade man i en av de fjordarna vi nu besökte. Vi hittade spåren av trålningen på botten av fjorden med ett ytterst känsligt ekolod. Förändringar sker så långsamt i de här miljöerna.

Bland det mest exotiska man fick i näten var grönländshaj, en långsam och rätt loj art som kan bli upp emot 450 år gammal.

– De äter lite vad som helst och i en mage hittade vi till exempel resterna av en sälkut. De individer vi fångade var mellan två och fyra meter långa, och mellan 75 år och 350 år gamla. Vissa av dem har alltså varit med

redan under den förindustriella tiden men kommer att lida av konsekvenserna av den.

Två veckor ombord på en havstrålare längs med den grönländska kusten innebär delade hytter, ett konstant dagsljus och stundvis hård sjögång. Innan expeditionen kom till Jan Meyen var det mellan sex och åtta meter höga vågor.

Resan var utmattande men mödan värd.

– Forskning ska inte alltid göras av nyttoaspekt i realtid, nyfikenhetsaspekten är också viktig. Den enskilt största naturupplevelsen var antagligen att komma till Jan Mayen mitt i natten och se denna vulkans perfekt formade kon sticka upp ur ingenting i ett ljus man nätt och jämnt lyckades fotografera i, säger Bonsdorff.

– Alla var otroligt trötta när vi väl kom i land på Svalbard. Dels har det att göra med att gungandet är utmattande, dels med att man sover för lite då man tar tillvara varje tillfälle för provtagning och vill ha alla naturupplevelser. Det här gör att de flesta forskarna är med på nästan alla provtagningar så att man till exempel står på däck för att se om man får haj. Det är bra för gemenskapen ombord och ökar den tvärvetenskapliga förståelsen inom ett internationellt forskarlag. ♦

”

Då man är långt borta från allt och det inte finns några andra människor runtomkring blir man som individ väldigt medveten om sin egen sårbarhet. Bryter man till exempel ett ben här vet man att det dröjer länge innan man är på sjukhus

Bilder

Överst till höger: Stormfågel i oväder. Höger: Den mörka prick i mitten av bilden är en myskoxe. Höger, nertill: Havstrålaren FF Hlemer Hanssen. Nederst till höger: Doktorand Julius Nielsen (t.v., Danmark) och professor Peter G. Bushnell (USA) med en grönländshaj (*Somniosus microcephalus*).



RADIOAKTIV VERKSAMHET



Positronemissionstomografi är en visualiseringsteknik som kräver en omfattande teknologisk infrastruktur. I Åbo samarbetar Åbo Akademi, Åbo universitet och Åbo universitetscentralsjukhus kring verksamheten och utvecklandet av det nationella PET-centret.

▼ Råtta i positronemissionstomografiskanner (PET-skanner). Råtten på bilderna är frisk, den har injicerats med CFT, en stimulant med en radiomarkering som används i forskning. I experimentet nedan kartläggs dopamindistributionen i råtten.

PET-centrets hjärta partikelacceleratorn, cyklotronen, finns nere i källarvåningen bakom en sju ton tung strålningssäker dörr i ett stenhus bakom universitetssjukhusets huvudbyggnad. Utrymmet är avspärrat medan tillverkningen av isotoper pågår. Produktionen hålls igång fem dagar i veckan – isotoperna är högradioaktiva. De används för forskning och inom den medicinska forskningen, till exempel för cancerdiagnoser – en verksamhet som pågår i våningarna ovanför acceleratorlaboratoriet.

Cyklotronen körs från ett manöverbord som övervakas av laboratieteingenjör **Stefan Johansson** (Åbo Akademi) och forskare **Johan Rajander** (Åbo Akademi). Det tre isotoper som i huvudsak produceras är kol-11, fluor-18 och koppar-64. Produktionen av radioaktiva isotoper är acceleratorlaboratoriet vid Åbo Akademis ansvar, medan radio-kemin, det vill säga förenandet av isotoperna med molekyler som för isotoperna till rätt receptorer i människokroppen är Åbo universitets ansvar. Diagnostiseringen görs av Åbo universitetssjukhus.

Cyklotronen är en form av partikelaccelerator som med hjälp av magnetfält och en höfrekvent växelspanning skapar högenergetiska partiklar av joner som kontrollerat leds ut ur magnetfältet och bildar en jonstråle. Cyklotronen och dess stråltransport system har tillverkats av Efremovinstitutet i Sankt Petersburg, medan resten av produktionssystemet och transportlinjerna är tillverkat av experterna på PET-centret.

– Vi utvecklar och tillverkar själv target-systemen, eller strålmal-kammarna, säger Stefan Johansson.

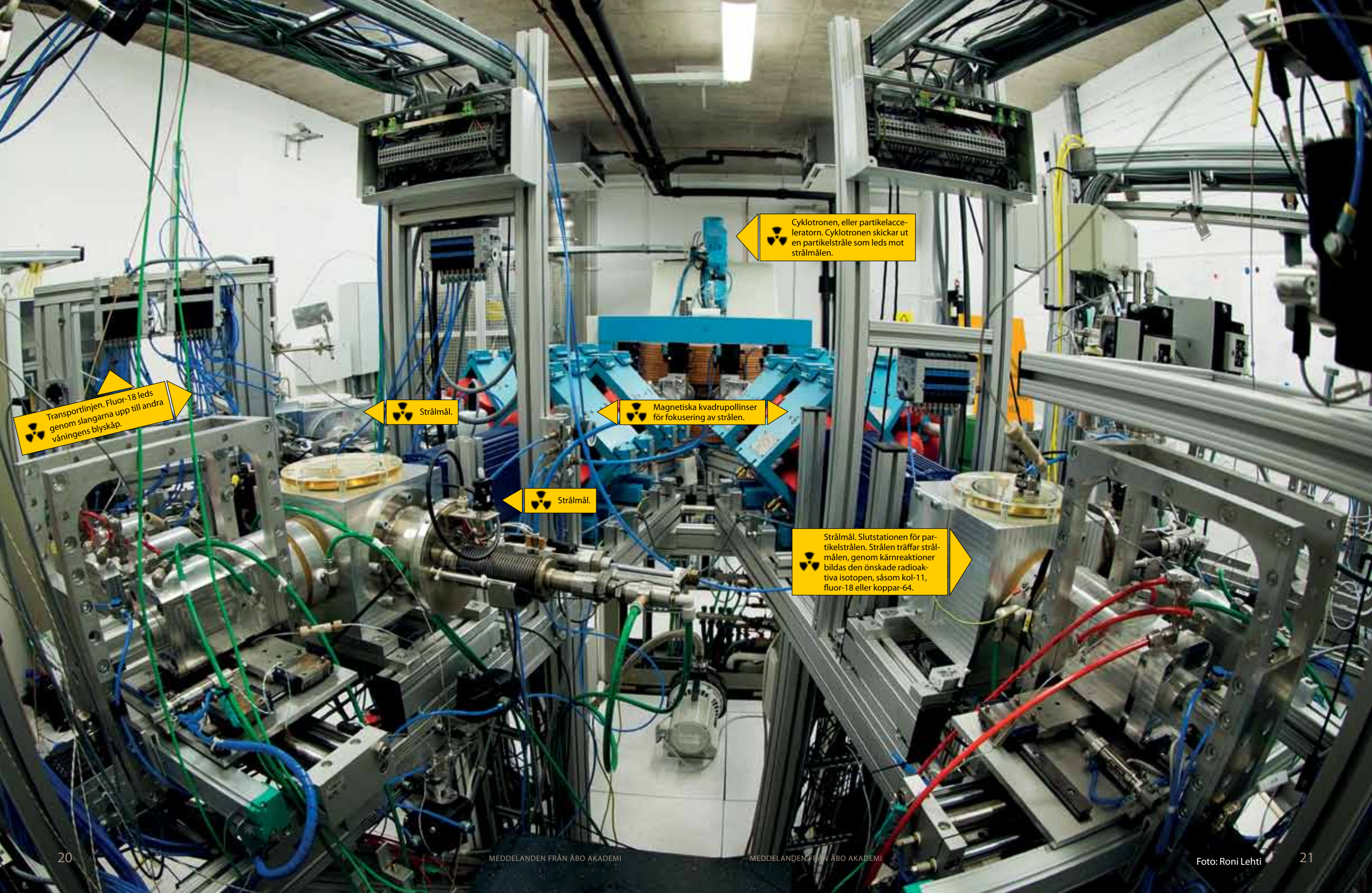
Strålmal-kammarna är massiva boxar i aluminium med exakta gångar för jonstrålen och utrymmen för själva strålmalen. Åbo

Akademi har en egen metallverkstad där man arbetar med aluminiumdelarna.

– De två produkter som tillverkas mest är kol-11 och fluor-18. Kol och fluor kräver olika typer av strålmal, säger Johan Rajander.

Produktionen och tillämpning av isotopen kol-11 går förenklat till så här: Cyklotronen skjuter ut en jonstråle, i detta fall protoner, med en energi på 18 MeV (miljoner elektronvolt) som styrs och fokuseras in i ett strålmal där strålen träffar en gas med högt tryck – en blandgas av kväve och en procent syre vid cirka 40 atmosfärers tryck. Trycket är anpassat till strålmalens längd – olika tryck ger olika täthet – vilket inverkar på protonstrålens räckvidd i gasen. När protonerna träffar kvävgasen sprider strålen ut sig vilket förklarar strålmal-kammarnas koniska form. Samtidigt uppstår en kärnreaktion; en proton in i atomkärnan – en alfapartikel ut. Kol-11 är en radioaktiv isotop med en halveringstid på 20,4 minuter. Efter bestrålningen skickas den bestrålade gasen upp till blyskåpen i radiokemilaboratoriets renutrymme på andra våningen och isotopen förenas med rätt typ av molekyl och ”förädlas” till ett injicerbart preparat, ett radioläkemedel. Radioläkemedlet ges som en injektion till en väntande patient som sedan skickas till PET-undersökning där läkare genom PET-skannern avläser strålningen som härstammar från den skräddarsydda molekylen. Kol-11 och fluor-18 sönderfaller via positronemission, en speciell form av så kallad radioaktivt betasönderfall.

– När positronerna, som härstammar från det radioaktiva sönderfallet träffar elektroner uppstår en annihilation och två gammakvant, fotoner, rör sig åt motsatt håll – vilket är en händelse som detekteras i en PET-skanner. Det är en tydlig radioaktiv signal. Man får alltså en bra bild, säger doktor **Sarita Forsback**, från Åbo universitet.



Transportlinjen. Fluor-18 leds genom slangarna upp till andra våningens blyskåp.

Strålmål.

Magnetiska kvadrupollinser för fokusering av strålen.

Strålmål.

Strålmål. Slutstationen för partikelstrålen. Strålen träffar strålmålen, genom kärnreaktioner bildas den önskade radioaktiva isotopen, såsom kol-11, fluor-18 eller koppar-64.

Cyklotronen, eller partikelacceleratoren. Cyklotronen skickar ut en partikelstråle som leds mot strålmålen.

De radioaktiva preparaten är kortlivade mediciner, man måste tillverka nya varje dag och en stor del av Forsbacks tid går åt till att kontrollera att alla tidtabeller stämmer med koordination av acceleratorkörningar (så att rätt produkt tillverkas vid rätt tid), arbete vid blyskåpen, och att rätt patient är förberedd när preparatet är klart och att relevant personal är klar vid PET-skannern.

– Det som känns är ansvaret för helheten, säger Forsback.
De här preparaten är inte som Burana. Isotoperna är radioaktiva och allt arbete med dem måste göras i blyskåp, varje omgång måste kvalitetsbestämmas och skräddarsys för patienten.

– Varje ny typ av radioläkemedel vi tagit fram och varje del i systemet i framställningsprocessen måste gå igenom en väldigt noggrann gallring innan de tas i bruk. FIMEA, det vill säga säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet kollar oss ständigt.

De radioaktiva preparaten kallas mediciner trots att de inte har någon läkande effekt. I själva verket är det mycket viktigt att de inte har någon effekt alls. Den stora fördelen med radiokemin är att man kan undersöka patienter, positionera tumörer även i svårtåtkomliga organ, bestämma om tumörerna är hypoxiska (om de använder syre – vilket betyder att strålningsbehandling fungerar sämre) – utan att behöva använda kirurgi. Med hjälp av skanningen kan man också i viss grad bestämma vilken art av tumör man har att göra med, vilket betyder att man kan göra mera exakta behandlingsprogram.

– Molekylerna är skräddarsydda så att de har en hög affinitet för en specifik process i människan. De samlas i de receptorer vi söker, utan att påverka receptorernas funktion. En stor del av utvecklingsarbetet vi gör inom radiokemin är att hitta sätt att få radioaktiva isotoper att sluta sig till rätt typ av molekyl.

Det mest använda radioläkemedlet i PET undersökningar är FDG – fluorodeoxyglukos tillverkas genom att fästa isotopen fluor-18 på en glukosmolekyl. FDG är kommersiellt tillgängligt men PET-centret i Åbo tillverkar den själv.

– FDG fungerar på de flesta tumörer eftersom tumörer tenderar att använda mycket snabb energi, det vill säga socker. Det gör att FDG, som alltså är en glukosanalog, socker med en radioaktiv isotop, söker sig till tumören som förbränner socker intensivare än andra vävnader. Eftersom koncentrationen av FDG då kommer att bli större i tumörvävnaden kommer vi också att se mera gammastrålning från annihilationen av positroner från FDG som träffar elektronerna i tumörens massa.

– För radiokemiska inmärkingar använder vi en i Åbo utvecklad metod som är unik i världen. Den baserar sig på en elektrisk urladdning som upplöser alla bindningar i molekylen. Istället för att alltid få en negativt laddad fluor-18-jon, kan vi också skapa positivt laddade fluor-18-joner som ger oss flera kombinationsmöjligheter. Dessutom är processen både snabb, automatiserad och ger ofta radioläkemedel som har mycket fördelaktiga egenskaper för avbildning.

Sarita Forsback har i arbetet med sin doktorsavhandling själv utvecklat två nya typer av molekyler som ansluter sig till dopaminreceptorer. Molekylerna är användbar i till exempel forskningen kring Parkinsons sjukdom. ♦

TEXT: MARCUS PREST



Åbo PET-center

Åbo PET-center grundades på 1970-talet. Centret fick status som nationellt forskningsinstitut 1996. Centret framställer och forskar i kortlivade isotoper som avger positronstrålning – verksamheten är underställd medicinsk forskning av diagnostisering av patienter genom radiokemi.

PET-centrets kärnverksamhet grundar sig på en överenskommelse mellan Åbo Akademi, Åbo universitet och Åbo universitetssjukhus. Hela verksamheten är förlagd till universitetscampus och sjukhusområdet. Centret består av acceleratorlaboratoriet, radiofarmakologiska kemilaboratoriet, prekliniska undersökningslaboratoriet och PET-laboratoriet. Centret anställer för tillfället fler än 110 personer som inkluderar personal och forskare från olika forskningsområden. PET-centret har tre stycken cyklotroner, 19 hot cells (för tracerproduktion) och sex PET eller PET/CT skannrar och digitala ultraljudssystem.

Centret har två huvudsakliga uppgifter: att producera högkvalitativ forskning och att tillhandahålla diagnostiseringstjänster för hela landet. Forskningen vid PET-centret koncentrerar sig kring fyra huvudområden: cellens energimetabolism, neurotransmission, preklinisk visualisering och radiokemisk forskning. Samarbetet mellan universitetet och läkemedelsindustrin är aktivt.

Radioaktiv strålning

Tillverkningen av radioaktiva isotoper innebär att omgivningen där de tillverkas utsätts för radioaktiv strålning – därför är cyklotronen och strålmålen instängda bakom flera meter tjocka betongväggar som absorberar den radioaktiva strålningen. De isotoper som tillverkas i acceleratorlaboratoriet har dock en snabb halveringstid, det vill säga de förlorar hälften av sin radioaktivitet under en halveringstid (kol-11 20,4 minuter, F-18 109,7 minuter och koppar-64 12,7 timmar) varefter de igen förlorar hälften av hälften, tills strålningen har försvunnit. Det gör materialen säkra både för personalen och för patienten, men å andra sidan blir användningstiden kritisk eftersom en isotop inte kan vänta länge på en patient. Radioaktiviteten i kol-11 halveras på 20,4 minuter – det betyder att isotopen måste injiceras i blodcirkulationen på den väntande patienten och patienten skannas inom ungefär en timme för att få en bra bild från en PET-scanner. Fluor-18 som används i bland annat FDG har en halveringstid på 109,7 minuter.

– En del besökare vågar inte komma in och titta på cyklotronen, säger Stefan Johansson.

– Det som få känner till är att man blir utsatt för mera strålning på ett interkontinentalt flyg än här inne i labbet, säger Johan Rajander.

Strålning är ett område som väcker ett instinktivt obehag hos många. De förhöjda strålningsnivåerna som rapporterades efter Fukushimakatastrofen väckte oro över hela världen.

– Ändå var den strålning som uppmättes till exempel i Tokyo (cirka 240 kilometer från Fukushima) knappt högre än den genomsnittliga bakgrundsstrålningen i Helsingfors, säger Rajander.

▼ En av PET-centrets fem PET-skannrar i bruk. PET står för positronemissionstomografi – en visualiseringsteknik som använder radioaktiva substanser för att producera en tredimensionell bild av aktiva processer i kroppen. Foto: Marcus Prest



Stefan Johansson byter ut en neutronaktiverad strålningsmätare medan Johan Rajander ger goda råd. Foto: Marcus Prest



Sarita Forsback i sitt dagliga arbete i produktionen av FDG. Isotoperna levereras från acceleratorbunkern upp till en hot cell (blyskåp) på andra våningen för att manipuleras så att de kan användas inom radiomedicinen.

Foto: Roni Lehti

Biovisualiseringens historia

Allmänt talat handlar visualisering om att producera bilder som har till uppgift att presentera information så tydligt som möjligt. Att lära sig åstadkomma den typen av bilder kräver träning, särskilt om bilderna ska stöda en vetenskaplig text.

”**DET FINNS EN** väldigt stor mängd vetenskapliga bilder i omlopp, främst gjorda av naturvetare som inte tillräckligt tagit hänsyn till hur människor ser bilder och hur människor destillerar information ur bilder”, säger **Fred Andersson**, konstvetare och lärare i visuella studier vid Åbo Akademi.

Första exemplet på biovisualisering i modern mening är **Andreas Vesalius** planschverk *De humani corporis fabrica*, 1543. Det representerar vad Fred Andersson kallar spetsforskning inom anatomin under mitten av renässansen. Vesalius bilder visar att det då inte fanns någon skillnad på konst och vetenskap.

– Ska man spetsa till det kan man säga att det på 1500-talet varken fanns konst eller vetenskap i modern mening. Det handlade om helheter som gick in i varandra. Det hette ju medicinsk konst, stridskonst. Och en anatom var självklart en mästertlig tecknare samtidigt som han var medicinskt inriktad.

Vesalius bilder kombinerar det främmande och det välkända på ett sätt som biovisualisering fortfarande gör. Motiven står i klassiska poser som för figurmålningar. Det åstadkom man genom att hänga upp de mänskliga kadavren med rep och fästen i ateljén tills de hade den ställning de skulle ha. Upphängningsanordningarna syns sedan inte i själva bilden. Inte ateljén heller. Ofta är det ett klassiskt landskap som syns i bakgrunden. Vad vi ser är alltså både en väldigt realistisk bild och en bild med väldigt starka inslag av fiktion, som vilken bildfiktion som helst. Det fanns ingen egen uttrycksform för naturvetenskapliga bilder, de anatomiska bilderna var som andra bilder.

– Ser man på muslimska bilder från samma tid kan man iakttä en viktig och tydlig skillnad: reduktionen. Araberna och perserna som då hade den mest avancerade medicinska kulturen, skapade illustrationer som liknar vår tids moderna visualiseringar betydligt mer än renässansens naturalistiska bilder. I sina reduktioner visade araberna vad de visste om kroppen redan då. Den västeuropeiska stilen under renässansen beror på att man vid den tiden återupptäckte den naturalistiska bilden.

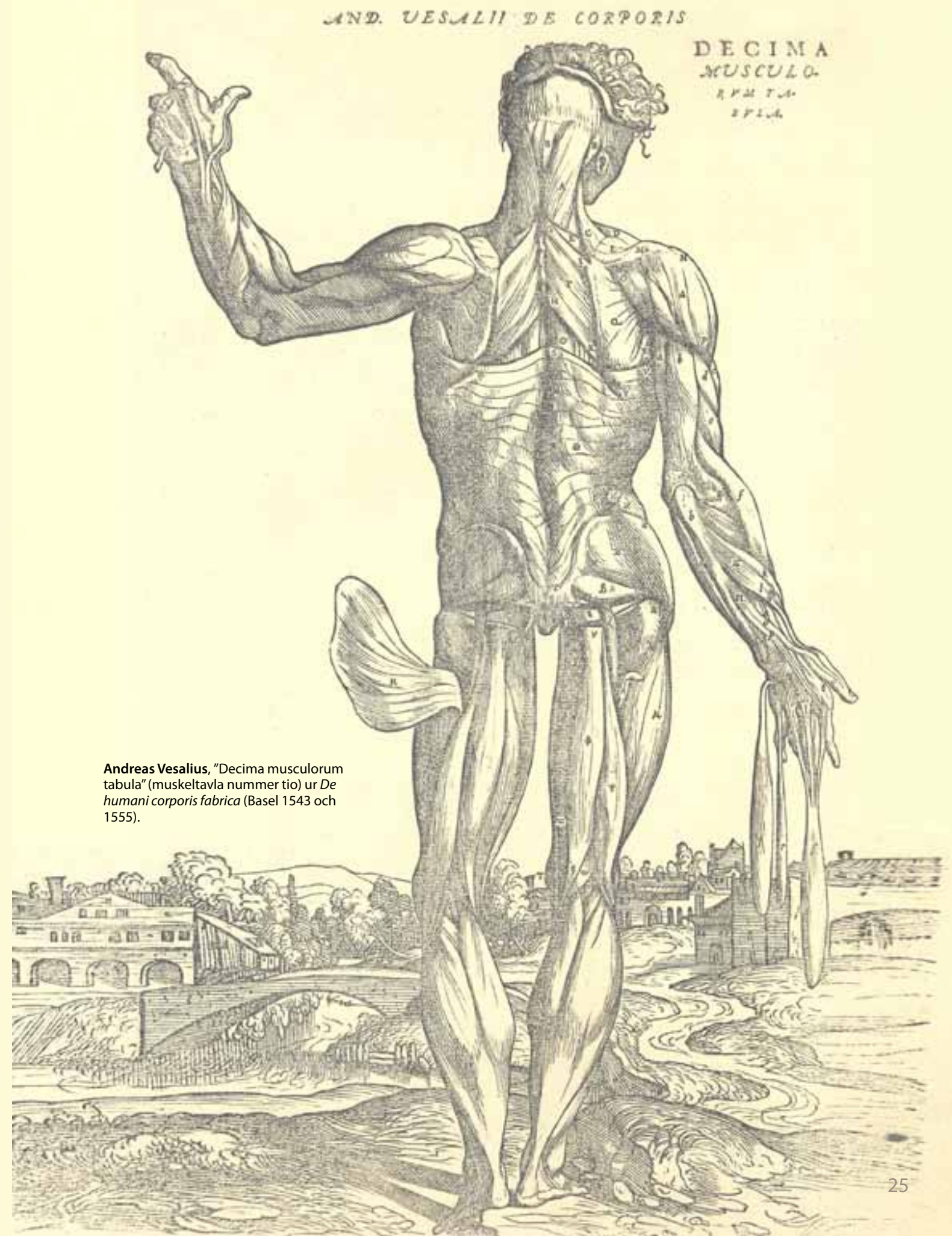
Det fick konsekvenser inte bara inom medicinen, utan även för bildkonsten för det uppstod ett naturavbildande ideal som började läras ut av konstakademierna som formades under 1600-talet. Konstakademierna innebar att statsmakten direkt kopplades till konst och medicin genom att de fick understöd. Tidigare fungerade utbildningen genom att lärningar gick hos en målarmästare. Men på 1600-talet uppstod alltså en sorts ”universi-

tetsutbildning” för konstnärer. (Universiteten vid den tiden lärde endast ut filosofi, medicin, juridik och teologi.)

– Dagens universitet koncentrerar sig på humaniora och filosofi när man riktar sig till konstnärer. Då var man tvärtom medicinskt och tekniskt inriktad då man hade med konstnärer att göra. Kopplingen mellan konst och naturvetenskap är i dag mer eller mindre förlorad.



Foto: Marcus Prest



Andreas Vesalius, "Decima musculorum tabula" (muskeltavla nummer tio) ur *De humani corporis fabrica* (Basel 1543 och 1555).

– För att göra det vi gör nu, det vill säga skapa ett kunskapsutbyte mellan estetiska ämnen och naturvetenskap, krävs artificiella arrangemang som till exempel kurser i biovisualisering.

– Det är artificiellt eftersom det inte finns några naturliga fora där naturvetenskapare och humanister kan samarbeta. Vi har helt olika utbildningsbakgrund och behärskar inte varandras språk.

Behovet av att förena estetiska, humanistiska och naturvetenskapliga ämnen växer bland annat ur en känsla av att det i längden är begränsande och inskränkt att ha helt åtskilda kulturer.

– Jag tror att vi som undervisar i humanistiska ämnen har ett behov av att se tydligare tillämpningar av det vi gör, samtidigt som naturvetare behöver lära sig kommunicera det de håller på med.

Om man tänker på naturvetare som fått genomslag ser man att det visuella ofta haft en stor betydelse för att illustrera och sprida deras idéer. Einsteins relativitetsteori är ett exempel. ” $E = mc^2$ ” är en tydlig bild, för även om det är bokstäver och en siffra så bildar de en bild som de flesta i vår kultur genast känner igen. Bilden säger ändå ingenting om vad relativitetsteorin är för något, men bilden fungerar som en minnestrigger. Enligt Andersson kan man säga samma sak om Ernst Machs demonstrationer av rörelsedynamik under slutet av 1800-talet.

– Machs fotografier av till exempel en gevärskula som passerar genom luft och genom pappskivor, säger ingenting i sin råa form. De bilder som sedan presenterats, som man i gemen tror att är original, är grova abstraktioner. De bearbetade bilderna visar hur som helst det som senare kommer att kallas ”Machkonen”, som sedan blir material för vetenskapsgrenen ballistik som växer fram under slutet av 1800-talet.

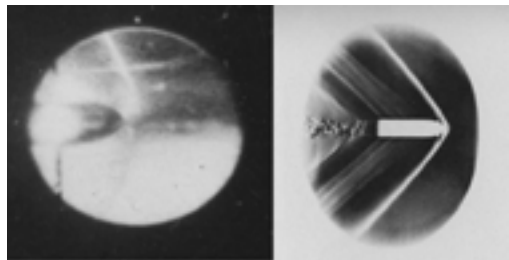
– Sedan kan man tala om bilder i termer av visualiseringsteknik. Teknologin erbjuder i olika stadier olika möjligheter till visualisering – det man har behov av att visualisera måste anpassas till bildteknologin. Färgerna har en central roll inom biovisualiseringen. Ta till exempel en PET-scan av ett inre organ, till exempel en hjärna – de data som registreras visar bara grader av radioaktiv upptagning men med färgkodning kan bilderna visa vad man är ute efter.

Utan fackkunskap är visualiseringen meningslös, och beroende av forskningsområde ser visualiseringen helt annorlunda ut. Till exempel sociologisk forskning grundar sig inte på fotografier.

– Man kan göra sådan forskning till och med förförande åskådlig för retoriska syften.

Och även biovisualisering kan användas retoriskt, för att till exempel ge en viss image åt en vetenskap. Det finns olika steg i hur bilderna används och löskopplas från sitt ursprungliga sammanhang. Ett exempel på det är vissa bilder som används inom den moderna fysiken – där saknar bilderna all direkt koppling till processerna man försöker visualisera eftersom det är processer som inte kan översättas till sinneskvaliteter. Ett exempel är de kända feynmandiagrammen skapade av Richard Feynman. ♦

TEXT: MARCUS PREST



Ett av Ernst Machs och Peter Salchers första ballistiska fotografier från april/maj 1886 (till vänster) jämfört med en illustration ur Machs artikel ”Weitere Versuche über Projectile” (Vidare experiment med projektiler) från 1896.



Ur ett persiskt manuskript om medicin och anatomi av Mansūr ibn Muḥammad, 1384. Yale University Library, avdelningen för muslimska manuskript.

Göran Torrkulla, filosof och konstnär som föreläst vid Åbo Akademi under de senaste trettio åren, arbetar just nu med färdigställandet av en utställning som kommer att hållas i Karleby i december–januari. Utställningen som heter *Herbarium Philosophicum* koncentrerar sig på representationer av flora.

TEXT OCH FOTO: MARCUS PREST



Se det som finns för ögonen

Lämpliga avbildningar tala nämligen ett kortare, bestämdare och tydligare språk än all text, även den mest genomtänkta, och böra i samma mån som de äro exakta utesluta varje misstag, där en växt skall bestämmas.

Carl Lindman i ”Företal” till *Svensk fanerogamflora*, P. A. Norstedt & Söner Förlag, Stockholm, 1918. (Citatet hämtat från bokhistoriker Gunilla Törnvalles doktorsavhandling *Botaniska bilder till allmänheten*.)

Grundtemat i utställningen *Herbarium Philosophicum* är uppmärksamhet – som är ett genomgående stråk hos Torrkullas tidigare utställningar och även i hans filosofi. Som material och inspiration har Torrkulla använt florer, forskningen kring framställandet av dem (bland annat Törnvalles avhandling), och även hans egna skolherbarier.

– Vetenskapsmannen närmar sig det han undersöker med ett annat perspektiv än lekmannen eller konstnären. Som vetenskapsman är botanikern intresserad av att klassificera olika växter och fastställa karaktäristiska drag. För mig, som inte har vetenskapsmannens uppgift, handlar det om en övning i att lära sig se, att träna uppmärksamheten. Det är ett genomgående tema jag haft genom åren. Och då kan även till synes obetydliga motiv och företeelser vara nog så tjänliga.

Torrkulla var själv en ivrig växtsamlare som ung, ett intresse som är släkt med hans intresse för ornitologi – båda verksamheterna innebär en vaken uppmärksamhet på det som möter en i naturen.

– Klassiska florer åstadkom den idealtypiska bilden av en växt. Den växten finns ingenstans – bilden visar alla de utmärkande dragen hos en art – samtidigt är det inte fel att påstå att den är ”efter naturen”. Men vad som sker är att frågan om objektivitet måste vidgas från att handla om en naiv empirism. Man måste se att det inte finns ett neutralt sätt att se och avbilda. Samtidigt fungerar den målade bilden på den ideala representanten av växtarten betydligt bättre än ett foto om vi vill hitta växten i naturen. Ett foto på en enskild växt kan aldrig innehålla alla de utmärkande dragen som utmärker en specifik art.

Torrkulla använder den engelske författaren John Fowles exempel som ett sätt att beskriva ett partikulärt seende. I sin essä *Trädet* beskriver Fowles sin amatörbotaniska nit så här:

”Jag fann mitt första exemplar av *Johannesnycklar*, en art jag länge velat träffa på men hittills aldrig sett utom i böcker. Jag föll på knä framför den på det sätt som alla botanister känner till. För att vara helt säker examinerade jag den med professorerna Clapham, Tutin och Warburg i handen (den brittiska standardfloran), jag mätte, jag fotograferade, jag räknade ut var på kartan jag befann mig, för framtida referenser. Jag var upprymd, överlycklig. Man kommer alltid ihåg sina ”första” av de sällsyntare arterna. Men fem minuter efter det min hustru till slut lyckats slita mig därifrån, [...] fick jag en egendomlig känsla. Jag insåg att jag faktiskt inte hade sett de tre plantorna i det lilla bestånd vi hittat. Trots all denna identifiering, detta mätande och fotograferande hade jag lyckats förlägga hela upplevelsen till ett slags förfluten tid i nuet, en ha-sett-upplevelse, fastän jag tidsmässigt och fysiskt fortfarande såg. Om jag hade haft mod, och min fru tålmod, skulle jag ha bett henne vända och köra tillbaka. Jag hade ju på det mest idiotiska sätt fastnat i en urgammal fälla. Det är inte nödvändigtvis för liten kunskap som orsakar okunnighet. Har man eller vill skaffa sig för stor, kan resultatet bli detsamma.”

– Fowles fokuserade sin uppmärksamhet på Johannesnycklarna, han registrerade noggrant varje detalj som var av vikt för den botaniska identifieringen, men som han själv framhåller, kom han att ”förlägga hela upplevelsen till ett slags förfluten tid i nuet, en ha-sett-upplevelse”, fastän han tidsmässigt och fysiskt fortfarande såg. Han såg sina första exemplar av denna art, och det som i första hand gjorde honom ”överlycklig” var att han utökat listan av växter som han sett.

– Till skillnad från Rousseau grävde han inte upp och limmade in exemplar i sitt herbarium. Och till skillnad från den japanske 1600-talspoeten Bashō, som i samband med ett uppehåll vid templet i Yamada skriver: ”Vad heter träden? / Men de sveper in mig / i sina dofter”, är Fowles helt och hållet inriktad på att säkerställa identifieringen. Hans nitiska inordnande av sitt fynd i botanikens kategorier reducerade den enskilda växten till ett exemplar av arten på ett sätt som trots den ingående granskningen ändå inte låter honom komma i en levande beröring med de enskilda växternas egenvaro – att de finns.

– Fowles exempel visar att en målmedveten fokusering också kan förblindas av sin egen envetna koncentration, och på det sättet medfö-

ra ett förbiseende av att de påträffade växterna har en av identifieringen oberoende existens. Hans beskrivning är visserligen träffande på ett sätt som vi också känner igen från andra sammanhang, men det är ändå skäl att komma ihåg att vi också – precis som han – kan komma att ompröva våra reaktioner och förhållningssätt.

Torrkulla säger att hans intresse i *Herbarium Philosophicum* är att med olika små ingrepp, om inte i första hand ifrågasätta klassificering, så i varje fall visa att det finns mer att se i det som vi har för ögonen. Den viktiga skillnaden finns inte mellan det synliga och osynliga utan i förmågan eller viljan att se eller inte se det som vanligtvis förblir osett.

– I själva verket berörs vi av det som finns i vår omgivning på många olika sätt. Om man talar om identifieringen av en enskild växt förutsätter det varken att amatörens eller den professionella botanikerns uppmärksamhet är ensidigt låst vid ett visst systematiskt tillvägagångssätt. Seendet, trots att det kan innefatta uppgiften att identifiera, kan ha en friströvande uppmärksamhet som är öppen för sådant som osökt anmäler sig.

Herbarium Philosophicum kommer inte att presentera vackra blommor, inte heller höstprakt, utan löv och växter i olika stadier av förändring – samt avbildningar av dem, och en glidande rörelse mellan en representation av autentiska exemplar av växter och blad hittade i naturen och en rekonstruktion av luckor som förändringsprocessen gett konstnären att själv träda in och öppna för nya betydelser av det vi annars har en tendens att helt enkelt inte se.

– Jag har ett intresse för det förbisedda, det som kallas trivialt i vardagen. Till och med i blomsterrabatten finns det ogräs, ta ett sådant exempel som stjärnblomster. På växternas egen nivå finns inget sådant som ”ogräs”, ”icke-gräs” – det är en klassificering som inte är botanisk.

– Det finns mycket vi inte ägnar vår uppmärksamhet åt. Våra förväntningar läser vårt seende och sökande – det betyder att många möjliga aspekter faller bort.

Torrkulla säger att han i en detalj ibland kan se den helhet den kommer ifrån, vilket ger rum för betydelseförskjutningar – det gör att man kan ympa in andra betydelser. I den bemärkelsen varsna om att det finns betydligt mer att se, att vaket se efter vad som omger en – att ge det man har framför sina ögon uppmärksamhet. ♦



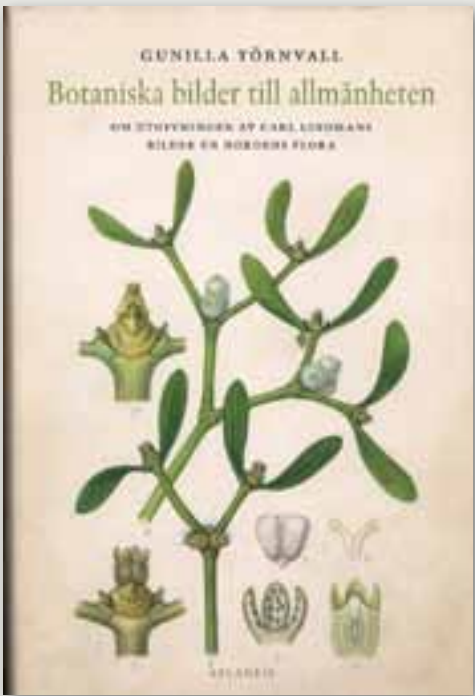
Botaniska bilder

”Illustration kommer från latinets *illustra* ’tio, av *illu* ’stro, som betyder upplysa och bestråla, beskrivs i *Nationalencyklopedin* kortfattat: bild som beledsagar och belyser en text. *Bokillustration* anges som en ”konstnärlig bild som är tryckt i en bok eller annan publikation och som dels illustrerar en text, dels har ett egenvärde.” (...) ”Vad som skiljer vetenskapliga bilder från konstnärliga bilder är att de är kunskapsbilder, det vill säga att de har ett tydligt syfte att förmedla kunskap. De hör för det mesta samman med en textbeskrivning.”

”Vetenskapliga bilder behöver inte vara realistiska eller avbilda verkligheten. De kan visa en idé, till exempel hur man tror att stenåldersmänniskorna levde eller hur dinosaurierna såg ut. Geologens och kartografens färg- och teckensystem är varken naturalistiska eller dokumentära. Även om en illustration föreställer något som finns i naturen, behöver den inte vare en exakt avbild av naturen. En botanisk bild av till exempel en linnea, *Linnea borealis*, visar vanligen inte just den linneaplanta som illustratören målat av, utan en idealbild som visar på de drag som bekräftar regeln för hur en linnea definitionsmässigt ska se ut.”

”En tecknad vetenskaplig illustration innebär att ett underbyggt urval gjorts för att skapa en representativ och instruktiv bild. Fotografier kan ge för mycket information för att vara pedagogiska. I sin brist på urval och distinktion ger fotografierna inte någon tolkningshjälp till en oerfaren betraktare. Därför har tecknade och tillrättalagda illustrationer fortfarande idag företräde framom fotografier inom många vetenskaper, även om digitala bildbehandlingsprogram delvis upphävt denna skillnad. Det är viktigt att vara medveten om att tecknaren, liksom vi alla, ser det han vill se eller vad han lärt sig att se. Betydelsen hos en bild skapas genom tolkning, först genom konstnärens och senare genom betraktarens. (...) Någon optimal metod för att bevara och sprida förgängliga, levande växters egenskaper finns inte.” ♦

• Hämtat ur Gunilla Törnvalles doktorsavhandling *Botaniska bilder till allmänheten*





Astronauten Dave i Stanley Kubricks film 2001 – A Space Odyssey gör intrång i den artificiella intelligensen HALs hjärta/hjärna. © Warner Bros.

A.I. i Hollywood och i verkligheten

TEXT: MARCUS PREST

HAL, ELLER HEURESTIC Algorithmic i Stanley Kubricks film 2001 – A Space Odyssey är en av de mest kända representationerna av en artificiell intelligens på film. HAL är till skillnad från de flesta andra AIs på film en resonerande entitet, man har försökt modellera HALs responser på hur man kunde föreställa sig att ett tänkande program avsett att kommunicera och assistera människor kunde fungera.

En helt annan version av AI förekommer i James Camerons Terminator (1984). I Terminator har Skynet – en AI med globala ambitioner och krafter gått in för att utplåna mänskligheten, med en sådan nit att den till och med ser till att resa i tiden för att förrinta motståndsrörelserns ledare genom att mörda modern till honom. I Terminator presenteras världen ibland genom den artificiellt intelligenta cyborgens synfält. Cyborgen som spelas av Arnold Schwarzenegger får sin optiska information (eller sitt synintryck) genom ljusförstärkande sensorer som förmedlar visuell data i ett rött-svart spektra. Samtidigt rullar ett ständigt processorflöde tillsammans med måldata i cyborgens synfält – ord, siffror, symboler. Frågan är: vem är det som läser informationen?

Ett svar är: publiken. Men om man föreställer sig att cyborgerna existerade på riktigt: för vem presenteras informationsflödet? Vem är det som läser av texten? Är det cyborgens egen processor som läser världen genom texten som presenteras på dess "näthinor"? Frågan gäller alltså inte hur cyborgerna ordnar sin värld: i Terminator-filmerna ser man hur cyborgerna klassificerar objekt i världen i termer av hot, användbarhet, och så vidare – att informationen som den

tar in via sina sensorer konstant och omedelbart kategoriseras med exakthet är antagligen en rätt bra bild av hur sensorinformation kan tänkas processeras av en maskin. Den "tycker" eller "tänker" inte det ena eller andra om något: saker faller istället konstant på plats. Men frågan gäller: varför måste information presenteras i utskrivna engelska ord och uttryck på den visuella informationen? Vem är det som läser de där orden? Varför går inte informationen direkt till processorn? Varför måste den representeras grafiskt?

De filosofiska frågorna som uppstår ger en bild av hur vi ofta föreställer oss vårt eget medvetande fungerar. Givet de beskrivningar som ofta ges av vårt medvetande verkar det som en liten homunculus satt inne i vår hjärna och arbetade. "The Ghost in the Machine."

Professor emeritus i filosofi Lars Hertzberg skriver på sin blogg om hur man i en populärvetenskaplig artikel föreställer sig att hajar navigerar med kartor i hjärnan på ett sätt som tangerar diskussionen om Terminator (<http://www.dixikon.se/bloggarna/hajar-med-kartor/>): "Idén om inre kartor eller representationer har funnits med i det västerländska tänkandet sedan Aristoteles eller längre. Man föreställer sig att om vi ska kunna minnas något, tänka på något, ha en bestämd avsikt, önskan eller förväntan och så vidare, så måste det i vårt inre finnas en representation av det vi minns, tänker på osv. Tanken är betvingande men den är i själva verket meningslös. Ifall det verkligen var en inre bild som vägledde oss till exempel när vi minns, så förutsätter det att det finns någon inne i oss som avläser bilden. Man brukar här tala om en homunculus, en liten människa som sitter i huvudet på oss och tolkar våra inre

bilder för oss. Men i själva verket skulle inte ens denna desperata utväg lösa problemet. I så fall skulle det krävas en ännu mindre homunculus som sitter i huvudet på den första och avläser hans föreställningar, och så vidare i det oändliga."

Idén om en homunculus, en ghost in the machine som sitter och bestämmer vad programmet vill och ska göra är ett ständigt återkommande problem i den fiktiva representationen av AI. Men enligt professor Martin Gustafsson är viljan också i den moderna AI-forskningen är ett problem (se nästa uppslag), något som också speglas i professor Christer Carlssons (se nedan) utsaga om att det inte verkar gå att modellera den mänskliga känslan för rätt och fel – det finns helt

"Datorns funktionalitet är överlägsen"

För professor Christer Carlsson är intelligens det som mäts med IQ-test. Samtidigt tillstår han att det är svårt att ringa in den mänskliga intelligensen.

CHRISTER CARLSSON, professor i beslutsplanering stötte på fenomenet artificiell intelligens i slutet av 1960-talet. Till hans specialiteter hör studiet och tillämpningen av fuzzy sets. Carlsson känner väl till den av Arthur C Clarke uppdiktade artificiella intelligensen HAL som blev berömd i Stanley Kubricks filmatisering av Clarkes roman 2001 – A Space Odyssey.

– Jag läser seriösa science fiction-författare, som ofta har en vetenskaplig bakgrund som de använder för att skissa the next step efter the next step. Läsare av science fiction-litteraturen inspireras ofta av den, och upptäcker ibland saker som författaren kanske inte ens själv kunnat tänka sig att fanns i verket, säger Carlsson.

– HAL i 2001 – A Space Odyssey var instruerad att alltid tro på sina mänskliga kompanjoner. Men besättningen ljugar för honom och försöker stänga av honom vilket får HAL att se uppdraget som hotat. Och hans första prioritet är att garantera att uppdraget sköts, vilket i sin tur leder till slutsatsen att besättningen måste offras. (Se nästa uppslag.)

Carlsson nämner ett annat exempel på hur artificiella intelligenser kunde tänkas hamna i ett område där parallell till den mänskliga intelligensen kunde låta sig göras:

– I Clarkes uppföljare till 2001 – A Space Odyssey, 2011 – Odyssey Two ska besättningen på farkosten som ska ta reda på vad som hände med farkosten i den första boken göra underhåll på HALs systerdator SAL.

– De ska byta ut kretskort som styr SAL, romanen avbildar alltså den äldre teknologin med kretskort, och det kräver att de stänger av strömmen till SAL. Då frågar hon, märk att jag säger "hon" – om hon kommer att drömma när hon är nedsläckt?

Carlsson har själv fastnat för frågan vad det kunde betyda om en dator drömmer – har vi i så fall att göra med en intelligens som påminner om den mänskliga?

– Om vi nu pratar om intelligens i stort så definierar vi ofta intelligens utifrån mänskliga parametrar. Om man däremot ser till systemoptimeringsintelligens, som är mitt område, kan den fasa in i tre stora områden: planering, problemlösning och beslutsfattande. Då blir datorns funktionalitet överlägsen människans. En tillräckligt kraftfull dator kan beakta 100 000 algoritmer, eller mer, och handskas med datamängder som är svåra att ens föreställa sig.

enkelt ingen hemma. Andra exempel som till exempel sci-fi-författaren Charles Stross tagit upp går ut på att vi redan nu är styrda av artificiella intelligenser: dels genom att stora delar av den globala börshandeln sköts av datorer, dels genom att företagen blivit artificiella intelligenser som följer sin egen logik och hänvisar till egna mekaniska regler som tillgodoser deras egna behov, mer eller mindre utom räckvidd från mänskliga inblanding.

Fiktionen ger oss bilder att spegla vår samtid i. Science fiction skiljer sig inte på den punkten från annan fiktion – trots att sci-fi-scenarierna ofta utspelar sig i en uppdiktad framtid är det vår samtid de berättar om. ♦



Christer Carlsson. Foto: Marcus Prest.

Handeln på börsen och värderingen av börskurser sker till stor del med hjälp av datorer eller artificiell intelligens. Ett exempel som Carlsson brukar använda är justeringen av börsbolaget Ericssons börskurs som justerades 500 gånger på 0,13 sekunder.

– James Miller lanserade konceptet om "det heliga talet sju" – sju är det maximala antalet attribut en människa kan behandla samtidigt för att göra en jämförelse. I den meningen är datorn i en helt annan klass.

Carlsson jobbar med fuzzy sets, ett sätt att handskas med oskarpa mängder – vilket reflekterar verkliga problem där man jobbar med ofullständig information.

– Med fuzzy sets, eller fuzzy logic kommer man också närmare människans sätt att resonera.

– Men att försöka göra en avbildning av värderingar, det som vi som människor har i botten, känsla för vad som är rätt och fel, det låter sig inte göras, det kan inte översättas till mjukvara.

Hur skulle du själv definiera intelligens?

– I min värld är intelligens det som mäts med IQ-test.

– Samtidigt: om man försöker analysera vad som gjort vissa personer så väldigt framgångsrika är det svårt eller omöjligt att spåra deras framgång tillbaka till rationella beslut, också när det gäller vetenskapliga sammanhang. I ett IQ-test är det inte alls säkert att de skulle få så höga poäng, men samtidigt har de näsa för förändringar, gör snabba beslut och rätt beslut och ligger ett par år före alla andra. Och jag känner forskare som antagligen har en IQ på 150 – 180 som är otroligt taffata och inte får något gjort. Bara ett sådant exempel gör frågan om intelligens mångtydigare. ♦

Marcus Prest

Artificiell intelligens är idag en specialiserad verksamhet. AI-forskare som går ut med stora anspråk ses på med misstänksamhet, säger professor i filosofi Martin Gustafsson.

TEXT OCH FOTO: MARCUS PREST



Vad menar vi med intelligens?

FORSKNINGEN I artificiell intelligens börjar på 1950-talet, och präglades då av en stark optimism. Den engelske matematikern och kryptoanalytikern **Alan Turing** var en av förgrundsfigurerna med sin Turingmaskin. ”Turingtestet”, ett koncept som Turing införde senare, har blivit ett begrepp i det populärkulturella medvetandet – ett test som förenklat går ut på att låta en person försöka lista ut om hon kommunicerar med en maskin eller människa, när allt hon ser är den bildskärm där kommunikationen äger rum. Ifall personen då inte kan göra någon skillnad på mänskliga och maskin kan maskinen klassas som en artificiell intelligens.

– När man började med datorutvecklingen och forskning i artificiell intelligens i stor skala på femtio- och sextiotalen var många övertygade om att datorn skulle slå världsmästaren i schack inom en snar framtid. Att det tog så länge som det gjorde innan så skedde var faktiskt en besvikelse. Efter ett tag började man få syn på komplexiteten i det som vi kallar intelligens. Man började förstå att det var betydligt lättare att lära en dator spela schack än att lära den styra en robot som går in på en restaurang för att beställa en hamburgare, säger **Martin Gustafsson**, professor i filosofi vid Åbo Akademi med artificiell intelligens som ett av sina specialintressen.

För den tidiga AI-forskningen betydde intelligens detsamma som att manipulera symboler utifrån ett regelverk. Idén går tillbaka till 1600-talet, då **Gottfried Wilhelm Leibniz** klargjorde idén om formellt kalkylerande och **Thomas Hobbes** sade rent ut: ”Reasoning is but reckoning” (ungefär ”att tänka är bara att räkna”). Så såg den formalistiska modellen av tänkande också ut under femtiotalet – en modell som levte vidare till vår samtid i popvetenskap och även seriösare vetenskap.

– Det är ingen tillfällighet att det var schackspel man försökte få en dator att klara av. Schack är en kalkyl – ett formellt spel – och det viktigaste: det är ett avgränsat spel. Så fort man ska konstruera ett program som ska agera i ett öppet scenario blir det problem.

Och problemen blir genast större än vad man i den tidiga AI-forskningen kunnat tänka sig. Bara en sådan sak att en pjäs faller av bordet, eller alla omständigheter som kan hända kring bordet ger upphov till ett enormt komplex av möjligheter som tycks i princip omöjliga att avgränsa en gång för alla.

– En betydligt mer invecklad sak än att spela schack är att tala, eller föra ett vanligt samtal. Samtalet kan liknas vid ett spel, ”språkspelet” i Wittgensteinianska termer. Det är bara det att spelet inte har några givna regler, det kan omforma sig på utförutsedda sätt beroende på situationen, personerna och miljön.

Filosofen **John Haugeland**, som bland annat skrivit *Artificial Intelligence – The Very Idea* har det här exemplet: ”Jag lade paraplyet i bad-

karet eftersom det fortfarande var vått”. Vi människor förstår att ”det” syftar på paraplyet och inte badkaret. Vi ser genast poängen i ett livssammanhang, vi förstår att det finns en poäng med att placera paraplyet i badkaret så att golvet inte blir vått, och så vidare.

– Det är klart att man kunde programmera en dator så att vi talar om för den att just denna sats ska tolkas på det sättet och därigenom sluta kontexten. Men det finns ett obegränsat antal liknande vardagsspråkliga exempel vi kan komma på och därför behövs en mer systematisk approach; men varje försök att genomföra en sådan stöter på enormt stora problem. ”Common sense”-kunskapen är så oändligt omfattande. AI visar på ett väldigt konkret sätt svårigheterna med en formellt inriktad språkfilosofi.

Den gamla, anspråksfulla idén om artificiell intelligens som en motsvarighet till eller förbättring av den mänskliga intelligensen har mainstreamforskningen retirerat från. Istället har man koncentrerat sig på expertsystem, som drönare, skogsaverkningsmaskiner, och databaser.

– AI är idag en specialiserad verksamhet. AI-forskare som går ut med stora anspråk ses på med misstänksamhet, särskilt om man går ut med någon typ av idéer om tung mänsklig intelligens, som AGI, *Artificial General Intelligence* – där man tänker sig att det finns ett slags övergripande generell intelligens som knyter ihop alla mänskliga färdigheter.

Parallellt med koncentrationen på expertsystem existerar mer och mindre science fictionaktiga idéer om att kunna kopiera upp det mänskliga medvetandet, eller den mänskliga kunskapen – och göra den digital och överförbar.

– Filosofiskt är det tänkandet extremt gammalmodigt och naivt. Ett slags fetischism som inte har någon grund i vare sig filosofisk, språkfilosofisk eller neurologisk forskning. Om det är något man lärt sig under den senaste tiden är det att hjärnan är intimt sammanbunden med kroppens övriga organ och människans omgivning. Tänkandet är en väldigt kroppslig verksamhet. En verksamhet som inte alls motsvaras av bilden av att man skulle kunna lägga upp en hjärna på nätet och ha kvar medvetandefunktionerna intakta.

Tankarna om den digitala intelligensen tycks i många fall gå tillbaka på en uppdaterad form av cartesiansk dualism där ”medvetande” ersatts med ”hjärna”. Tänkandet ses som en plats åtskild från kroppen. Den gamla cartesianska metafysiken saknar förankring i neurologisk forskning, också när den uppträder i denna nya materialistiska skepnad. I botten finns som sagt också de formalistiska idéerna – som ser tänkandet som detsamma som att följa regler, ungefär som planeter följer sina banor.

– En viktig fråga är: vad är det som bestämmer vilka mål som är rationella? Det är inte en fråga en dator kan ställa.

– Det som är klart för dagens forskare är att intelligens är extremt mångfacetterat. Det handlar inte minst om förmågan att hantera oväntade saker. Utvecklingen av den mänskliga intelligensen sker parallellt med människokroppens utveckling, i oupplösligt samspel med omvärlden. Barnets utveckling är något oerhört komplext, men det är inte en särskilt intellektuell process. Den mänskliga intelligensen har också en aspekt av att leva, orientera sig och bry sig om ett sammanhang, ett liv. Som Haugeland säger: *Computers don't give damn*. Det är mycket svårt att se hur vad det skulle betyda att en dator skulle se en poäng eller en idé eller meningen med något överhuvudtaget.

– Den viktiga frågan är snarare: vad vill vi mena med ordet intelligens? Vilka moment kommer in i frågan som vi ställer den? Det är farligt att bortse från moraliska aspekter när vi försöker definiera intelligens. Som **Kant** säger: Mänsklig rationalitet handlar om självreflektion, att ha förmåga att tänka kring de regler vi följer.

Samtidigt pågår just nu enorma satsningar på kartläggning av hjärnan, den mänskliga intelligensen och försök att skapa digitala modeller av det mänskliga medvetandet som kräver massiv processorkraft, och snabbare maskiner. Det är inte direkt forskning i AI men släktskapen finns. I scenarier som var populära under slutet av nittioalet och början av tvåtusentalet pratades det om singularitet, ett stadium där

utvecklingen av datorer börjar gå så snabbt att det mänskliga intellektet inte kan hålla koll på händelsehorisonten: datorer som förbättrar sig själva och sin egen intelligens snabbare än någon kan kontrollera och därigenom ger upphov till ett slags superintelligenser.

– Singularitet framstår för mig som helt ovetenskaplig hype som lånar sin skenbara plausibilitet från halvsmylta neurologisk pseudovetenskap. Det finns inte så mycket att säga om det, det är science fiction med betoning på fiction.

– AI-forskning, som inte är samma sak som singularitetsidéer, har ofta finansierats av militära intressen. Drönare är exempel på väldigt framgångsrik AI-forskning. Och det finns fantastiska exempel på bra AI-forskning, som arbetet med förarlösa bilar – det är enormt mycket mera komplicerat att få en bil att uppföra sig vettigt och tryggt i trafik än att få ett program att spela schack. Men det skyntar ingen singularitet bakom horisonten där.

– Och som sagt håller man undan för undan på att se hur mycket av den mänskliga intelligensen och medvetandet som sitter i samverkan mellan hjärnan och andra organ. Utvecklingen har bland annat därför delvis rört sig mot att bygga organiska och biologiska intelligenser. Det är väl också värt att påminna sig om att vi ju faktiskt redan kan skapa intelligenta människor, och har kunnat det i årtusenden – det är en trevlig aktivitet. I något skede måste ju frågan uppstå vad det är man håller på med då man försöker skapa mänskligt liv artificiellt. ♦

”I’m sorry Dave. I’m afraid I can’t do that.”

DIALOGEN MELLAN astronauten **David Bowman** och datorn **HAL** ger bilden av en empatiskt medkännande och samtidigt absolut psykopatisk artificiell intelligens. Dialogen speglar både datorers oförmåga att göra prioriteringar utanför sitt program, som **Christer Carlsson** säger – HAL har programmerats för att alltid sätta uppdraget först, och samtidigt också datorers oförmåga att kunna bry sig om något över huvudtaget.

Dave: Open the pod bay doors, please, HAL. Open the pod bay doors, please, HAL. Hello, HAL. Do you read me? Hello, HAL. Do you read me? Do you read me, HAL?

HAL: Affirmative, Dave. I read you.

Dave: Open the pod bay doors, HAL.

HAL: I’m sorry, Dave. I’m afraid I can’t do that.

Dave: What’s the problem?

HAL: I think you know what the problem is just as well as I do.

Dave: What are you talking about, HAL?

HAL: This mission is too important for me to allow you to jeopardize it.

Dave: I don’t know what you’re talking about, HAL.

HAL: I know that you and Frank were planning to disconnect me. And I’m afraid that’s something I cannot allow to happen.

Dave: Where the hell did you get that idea, HAL?

HAL: Dave, although you took very thorough precautions in the pod against my hearing you, I could see your lips move.

Dave: All right, HAL. I’ll go in through the emergency airlock.

HAL: Without your space helmet, Dave, you’re going to find that rather difficult.

I antologin *HAL’s Legacy - 2001’s Computer as Dream and Reality* från 1997 diskuteras den artificiella intelligensen HAL från *2001 – A Space Odyssey* och relaterade teknologier som superdatorer, tolerans för fel, läppläsning, talförståelse, förmåga att förstå och visa känslor, med mera.



Dave: HAL, I won’t argue with you any more! Open the doors!

HAL: Dave, this conversation can serve no purpose any more. Good-bye.

Man kunde säga att HAL uppvisar ett omänskligt beteende som speglar en typ av mänskligt beteende.

I diskussioner kring AI tas ibland versioner av Turingtestet upp: om det är så att man får ett program att uppföra sig som en mänsklig intelligens, den säger att den känner så och så, den agerar utifrån vad den säger att den känner, den uppför sig på alla sätt som om den hade ett medvetande – hur ska vi då förhålla oss till den?

Frågor som uppstår är bland annat vad vi menar med simulation när simulationen blir lika verklig som det den simulerar?

Men de mänskligt sett viktigaste frågorna finns i det som **Martin Gustafsson** tar upp när han säger att det finns en fråga om vad vi vill att intelligens ska betyda. Den frågan har en omedelbar rekyl på hur vi förstår oss själva, och det är inte en moraliskt neutral fråga. ♦

RYSKA ARKIV-
HÖJDARE BESÖKTE
SJÖHISTORISKA

SJÖHISTORISKA INSTITUTET vid Åbo Aka-
demi gästades den 24 oktober av direk-
tören för Rysslands arkivverk **Andrey N.
Artizov**, direktören för statliga ryska krigs-
historiska arkivet **Irina O. Garkusha** och bi-
trädande direktören för Rysslands krigsar-
kiv **A. Efimenko**.

Gästerna bekantade sig bland annat med
institutets arkiv, bibliotek och pågående
konserveringsprojekt. Visiten på Sjöhisto-
risk institutet ingick i delegationens besök
i Finland 23–25 oktober som hade arrang-
erats av Riksarkivet. I Åbo besöktes dessut-
om Landsarkivet och Åbo slott.



PÅ BILDEN fr. v. forskare **Mikko Mero-
nen** (Forum Marinum), intendent **Kasper
Westerlund** (Sjöhistoriska institutet),
direktör **Andrey N. Artizov**, forsknings-
assistent **Maria Troškova** (Riksarkivet),
fru **Artizova**, direktör **Irina O. Garkusha**,
professor **Dmitri Frolov** (Riksarkivet) och
biträdande direktör **A. Efimenko**.
Foto: **Thomas Wilman**.

TJUVSTART I SIBBE

FINLÄNDSKA MUSIKENS DAG firas sön-
dag den 8 december. Sibeliusmuseum bju-
der dagen till ära på en tjuvstart kl. 16.30, då
Sibeliusforskaren **Timo Virtanen** berättar
(på finska) om intressanta fynd och detaljer
kring arbetet med den kritiska utgåvan av
Jean Sibelius Violinkonsert. Efter tjuvstarten
spelar Akademiska Orkestern **Jean Sibelius**
Violinkonsert i Domkyrkan kl. 18, dirigent
Sauli Huhtala, solist är **Tami Pohjola**.

Musikdoktor **Timo Virtanen** är huvud-
redaktör för utgivningen av *Jean Sibelius
Works*, som skall innehålla alla Sibelius kom-
positioner och arrangemang. Under hösten
2013 redigerar Virtanen de två band som
omfattar Violinkonsertens två orkesterver-
sioner och ett band, som innehåller versio-
nen för violin och piano, vars manuskript
ligger i Sibeliusmuseum.

Jean Sibelius Works uppgift är att jäm-
föra, granska och kommentera olika käl-
lor och sammanställa en kritisk notutgåva.
Utgivare av *Jean Sibelius Works* är Natio-
nalbiblioteket och Sibelius-Samfundet i
Finland samt den tyska förläggaren Breit-
kopf & Härtel. Arbetet med Jean Sibelius
Works startade 1996 och beräknas omfat-
ta 52 band, idag har 21 band utgivits. Tidi-
gare huvudredaktörer har varit professor
emeritus **Fabian Dahlström** och professor
Glenda Dawn Goss. **Biljetter:** 17/9 euro. Vid
dörren en timme före konserten. **Förhands-
försäljning:** Luckan, Åbo.

LÄKARE JUBILERAR

ÅBO LÄKARFÖRENING firar 155-års jubi-
leumsseminarium fredagen den 22 novem-
ber kl. 15.00 vid ÅUCST-sjukhusets Johan
Haartman-sal, Keramikfabriksq 1, Åbo. Vid
seminariet föreläser bland annat ÅA-profes-
sorn **Eva Österbacka** under rubriken "Får
vården kosta?" och ÅA-docenten **Henry Ny-
gård** under rubriken "Medicin sjukvård och
historia".

Seminariet är öppet för allmänheten och
inträdet är fritt.

BD, FLORA OCH AO
I TRADITIONELL
ADVENTSKONSERT

ÅRETS UPPLAGA av
adventskonserterna i
domkyrkan bjuder på
en stor musikupplevel-
se. Förutom huvudnum-
ret som är ett utdrag ur
Mozarts mäs-
sa i C-moll,
så uppförs också verk av
bland andra **Se-
gerstråle**,
Gjeilo, **Mak-
lakiewicz**
och **Whitacre**.

Biljettåtgången brukar
vara stor – speciellt till
lördagens konsert – och



DET FRÄMMANDE ÖGAT

EN NY UTSTÄLLNING i huvudbibliotekets
éntrehall på Åbo Akademis bibliotek pre-
senterar **Alma Söderhjelm** i ord och bild.
Utställningen ligger framme 24.10.2013–
31.1.2014.

Alma Söderhjelm var Finlands första
kvinnlige docent och professor, historiker,
internationellt känd revolutionsforskare,
den franska kulturens kännare och författa-
re till ett stort antal både vetenskapliga och
skönlitterära böcker och artiklar.

Alma Söderhjelm utnämndes till profes-
sor i allmän historia vid Åbo Akademi i de-
cember 1927 och hon avgick med pensi-
on år 1937.

Utställningen *Det främmande ögat: Alma
Söderhjelm i ord och bild* ligger framme till
och med den 31.1.2014 och kan ses under
bibliotekets öppettider: måndag–torsdag
8.15–20, fredag 8.15–17 och lördag 11–15.



intresserade uppmanas inhandla sin biljett i
tid. Biljetterna fås på Luckan, Auragatan 1B.
Konserterna går av stapeln fredagen 29.11
klockan 19.00 och lördagen 30.11 klock-
an 20.00.

gästkolumnen

Vetandets variation



Hur kan du arbeta med att uttrycka bakgrunden, är en fråga
som jag ofta ställer. Det som gör bakgrunden intressant är
att jag i en del sammanhang ställer frågan då jag syftar på
en persons livsberättelse, erfarenhet eller utbildning. Den
blir också intressant då den pekar på omständigheter och händelser
som leder fram till någon företeelse eller fråga. Det hela ter sig som nå-
got självklart som har med tid, framförallt förfluten tid, att göra.

Alldeles bredvid den här förståelsen betyder bakgrund också nå-
got annat. En bakgrund kan vara en yta mot vilken mönster, forma-
tioner eller figurer blir synliga eller visas. Bakgrunden kan vara ett
scenario eller ett landskap som lyfter fram förgrunden i ett fotografi
eller en målning. Den kan vara något som vi upplever på avstånd. El-
ler den kan vara musik.

Den här textens inledande fråga är en drivkraft för de samtal som
förs i de rum, salar och korridorer jag dagligen rör mig i. Samtalen är
korta och intensiva men likväl speglar de frågan från olika synvink-
lar, traditioner och diskurser. Fragment av större helheter, filosofi och
forskning vävs in i samtalen. Samtalen omformas till erfarenheter och
exempel i nya samtal. Så hålls frågan levande, dynamisk.

För någon dag sedan under ett handledningstillfälle blev flera for-
mer av vetande om bakgrund en resurs. Situationen var insnärjd i en
röra och bakgrunden var onåbar, på avstånd i samtalet. Det var något
som gjorde att det inte gick att förstå texten som bearbetades. Det var
något med ordningen och ansatsen. Där satt vi, två personer spända i
varsin ända av ett bord och försökte förstå.

"Men om du tänker dig bakgrunden mer som ett landskap där din
avhandling är i förgrunden" sa jag. Uppgivet.

Det blev alldeles tyst i rummet. Plötsligt beskrev skribenten bak-
grunden till sin forskning på ett alldeles nytt sätt. En förflyttning av
vetandets form gestaltade ett nytt förhållningssätt.

Vad handlar den här texten om? Den handlar om olika slags vetan-
de som alldeles bredvid varandra triggas av samma envist ställda frå-
ga. Av någon anledning dyker Isaiah Berlins essä upp i sammanhang-
et. Den om tillvaron på ett universitet, om tolkande tänkande och
tänkande tolkning. Där både rävar och igelkottar strävar på i veten-
skapens värld.

Jag sitter och ser på texten och ser en berättelse som efterliknar en
målnings visuella struktur. Samtidigt läser jag paradigmskiften. Jag
menar, förståelsen för paradigmskiften, stora berättelser, kan stiga i
förgrunden när man talar om bakgrund i små berättelser. Det är det
inte så tokigt att inse. Paradigmskiften sker då människor ser på det
som är bekant på ett nytt sätt. De är en följd av vetandets variation. ♦

Hannah Kaihovirta-Rosvik
Phd, universitetslärare i bildkonstens didaktik.



Brahebalen

Akademiföreningen Åbo Akademiker bjuder
in alumner och vänner till Brahebal på Kåren
lördagen den 25 januari 2014 kl. 18.30.

På programmet står bankett med musikalisk
underhållning, dans och stjärnglans.

Medverkande

Överraskningsartist
De sjungande servitörerna ur Brahe Djäknar
Partybandet Moonlighters
m.fl.

Pris: 85 euro/person

Anmälan senast 16.12.2013 via
www.abo.fi/aboakademiker/brahebalen
eller per telefon + 358 (0) 50 409 64 26 eller
e-post: ingela.ollas@abo.fi

Klädsel: frack/mörk kostym, akademiska ordnar

MEDDELANDEN FRÅN ÅBO AKADEMI

Utgivningsdatum och annonsreservering 2013

Nr	Utgivning	Reservering	Material
14	16.12	25.11	29.11

Datum för våren 2014

Nr	Utgivning	Reservering	Material
1	14.2	27.1	31.1
2	14.3	24.2	28.2
3	11.4	24.3	28.3
4	16.5	24.4	28.4
5	16.6	26.5	30.5

Kommunikationsenheten vid Åbo Akademi 2013

IMPORTANT MEETINGS SINCE 1229



Turku Convention Bureau är forskarens bästa vän vid planering och ansökan av internationella kongresser. Hos oss får du proffsig och sakkunnig hjälp med att välja hotell- och möteslokaler. Tillsammans hittar vi det bästa sättet att marknadsföra Åbo och din kongress. Vår service är avgiftsfri. Följ med oss på resan!

i turku touring
Turist- och kongressbyrå

www.meetturku.fi
convention@turku.fi • p. 02 262 7608

