

”

En koldioxidskatt skulle äta upp någon procent av det totala värdet på den globala handeln. Det är förstås mycket, men det skulle vara intressant att sätta den siffran i relation till vad vi spenderar på fotbollslag och annan sport.

Industrialiseringens djupa spår

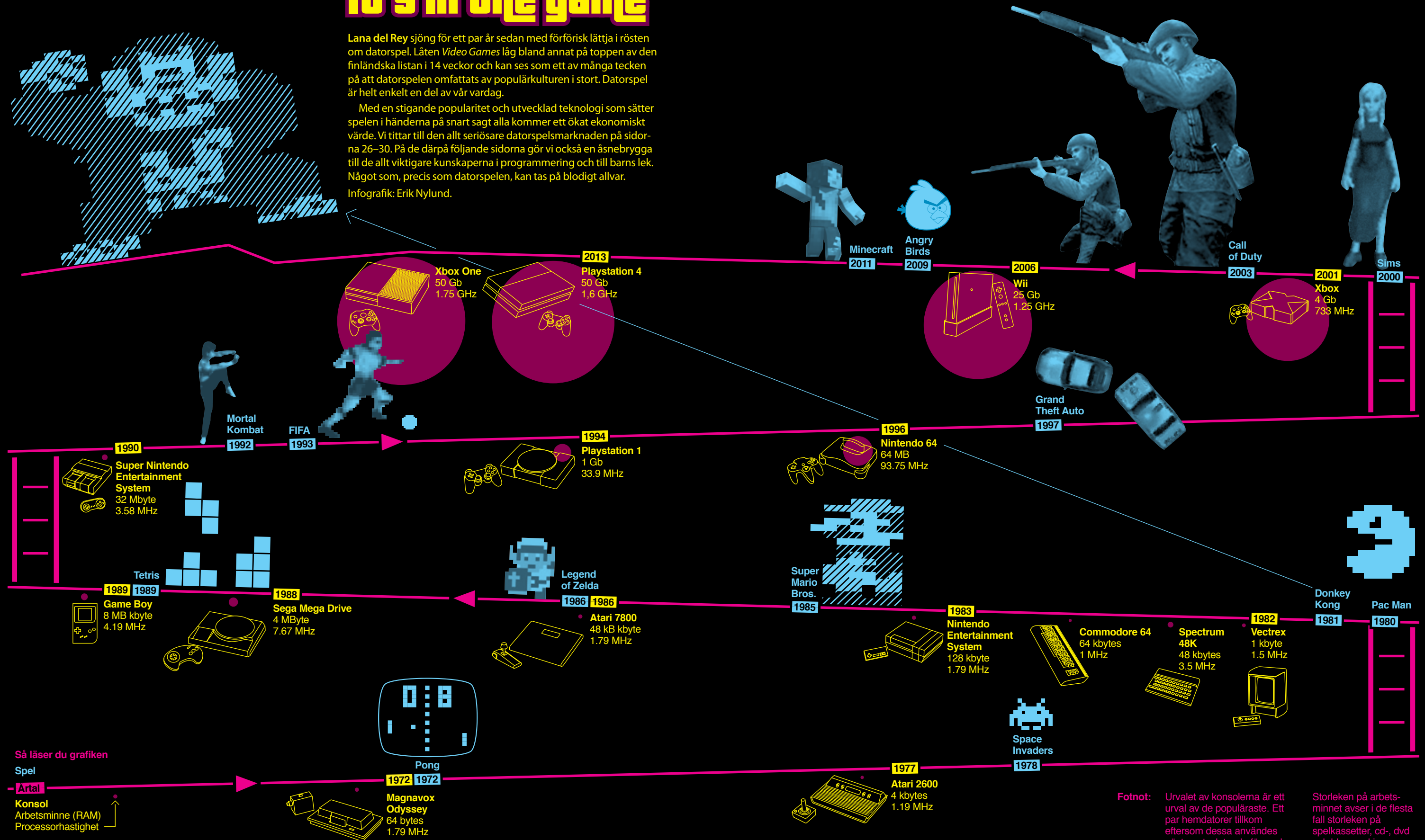
ALLA BEHÖVER NÅD | GALAXERNAS HALO VITTNAR OM DERAS URSPRUNG | MÄNNISKANS EPOK
BÄTTRE ÄN EN GULDGRUVA | DIGITAL SPELDESIGN | DAGS ATT TA LEKEN PÅ ALLVAR

It's in the game

Lana del Rey sjöng för ett par år sedan med förförisk lättja i rösten om datorspel. Låten *Video Games* låg bland annat på toppen av den finländska listan i 14 veckor och kan ses som ett av många tecken på att datorspelen omfattats av populärkulturen i stort. Datorspel är helt enkelt en del av vår vardag.

Med en stigande popularitet och utvecklad teknologi som sätter spelen i händerna på snart sagt alla kommer ett ökat ekonomiskt värde. Vi tittar till den allt seriösare datorspelsmarknaden på sidorna 26–30. På de därpå följande sidorna gör vi också en åsnebrygga till de allt viktigare kunskaperna i programmering och till barns lek. Något som, precis som datorspelen, kan tas på blodigt allvar.

Infografik: Erik Nylund.



Fotnot: Urvalet av konsolerna är ett urval av de populäraste. Ett par hemdatorer tillkom eftersom dessa användes nästan uteslutande för spel.

Storleken på arbetsminnet avser i de flesta fall storleken på spelkassetter, cd-, dvd och bluerayskivor.

intro

Den som gräver en grop åt andra faller ofta själv däri, heter det. Och gräver gör vi, kanske inte för att andra ska falla i gropen, men till exempel för att skapa tomtmarker och utvinna mineraler i enorma mängder.

Avsikten må vara god – en grund för vår materiella välfärd – men enligt Jan Zalasiewicz har detta grävande och rörande i marken under det senaste seklet orsakat lika stora geologiska förändringar som de som utrotade dinosaurierna. Vi står inför en ny geologisk tidsålder som präglas av mänsklig påverkan, antropocenen, och enligt Zalasiewicz krävs omedelbara åtgärder för att vi inte alla ska falla i gropen.

MERA OM DET inne i tidningen, där vi fortsätter fokusera på förutsättningarna för mänskligt liv genom att röra oss vidare från planeten ut i universum. Astronomen Bengt Gustafsson menar att det verkar som om betydligt färre solsystem än vi tidigare tänkt oss uppfyller de villkor som finns för att liv ska vara möjligt, vilket igen kunde mana till eftertanke.

Verkligheten verkar inte erbjuda någon möjlighet att starta om när det väl är *game over*. Där erbjuds datorspelen en välkommen respit. I nyheterna får vi paradoxala signaler från branschen då Microsoft lägger ut astronomiska summor på ett spel samtidigt som ett av våra finländska spelföretag hotar med massuppsägning. Detta är tecken på vad professor Alf Rehn iakttagit: att datorspelsindustrin för tillfället är på väg in i en mognadsfas.

MERA EKONOMI blir det när vi tittar på det sociala kapitalet. Bristen på mätbarhet av hur vårt psykiska välmående påverkar de resurser vi har att erbjuda, gör att denna aspekt av ekonomin ofta förbises.

Psykiskt välmående bygger på en tillit mellan människor och en gemenskap som är allt annat än gropgrävande. Lite omtanke i höstrusket kan vara en nationalekonomisk gärning.

Chefredaktör

Nicklas Hägen



mfåå

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

ARI NYKVIST
tfn: (06) 324 7452
e-post: ari.nykvist@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.

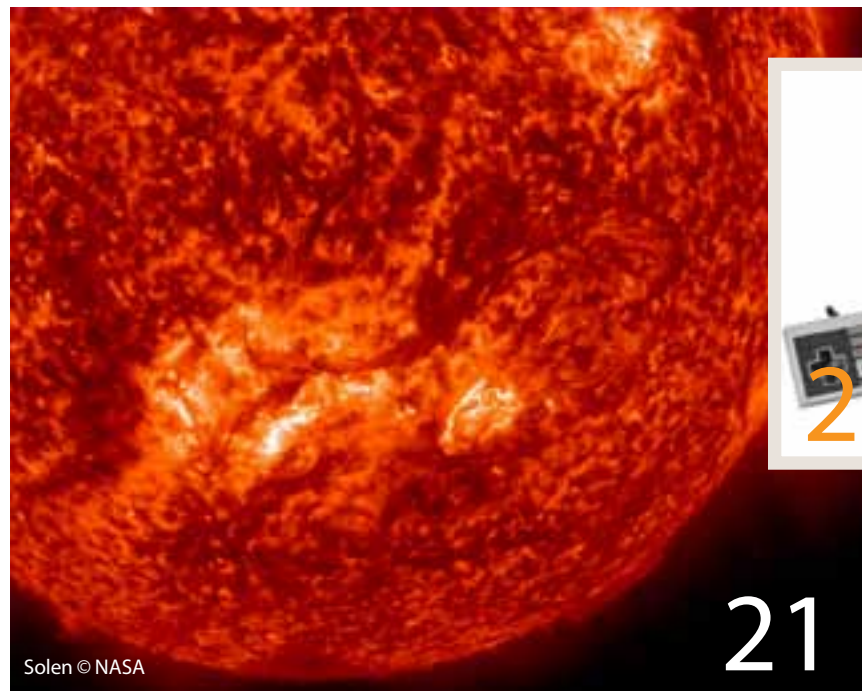
ISSN 2341-9644 (print)
ISSN 2341-9652 (online)

© Kommunikationsenheten vid Åbo Akademi 2014



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



26

21

ARTIKLAR

12 Alla behöver nåd

Människans psykiska välmående är svårt att kvantifiera och hamnar därför ofta i skymundan.

16 Människans epok

Jan Zalasiewicz jobbar vid Antropocene Working Group of the International Commission of Stratigraphy för att utreda möjligheten att formalisera begreppet *antropocen*.

21 Det stora pusslet

Ny forskning gjord av ett forskningsteam lett av Bengt Gustafsson tyder på att förutsättningarna för liv i universum är betydligt mer sällsynt än man hittills trott.

24 Galaxernas halo vittnar om deras ursprung

Sarah Ann Bird gör viktig astronomisk grundforskning med en nätuppkoppling, hemdator och nedladdade program som främsta verktyg.

26 Bättre än en guldgruva

Datorspel har blivit en mångmiljardindustri. Branschen har varit som vilda västern i några års tid, men nu är det dags för mognad.

29 Digital speldesign

Jakten på ett spel man kan sälja för miljarder håller liv i datorspelsindustrin, men i det dagliga arbetet syns drömmen inte.



Omslagsbild: Industrialiseringens djupa spår. Foto: © Bigstock.

NYHETER

06 Tyngdpunkten på samarbete

Professor och prorektor Mikko Hupa fick inom loppet av några dagar veta att han blir Åbo Akademis nästa rektor och mottagare av Kanslerpriset.

KOLUMNER

10 Isis måste stoppas

Osama Alaloulou skriver att när det gäller Isis kanske vi måste acceptera Malcom X:s devis och ta till vapen för att kunna lägga ner dem.

35 Räcker en utbildning för ett helt arbetsliv?

På en arbetsmarknad i konstant förändring är det viktigt att fortbilda sig. Det rimmar illa med strävan efter att begränsa studietiden, skriver Jeanette Östman.

KANSLERPRISET DELADES UT VID ÅBO AKADEMI

ÅRETS FORSKNINGSLEDARE vid Åbo Akademi är professorn i oorganisk kemi **Mikko Hupa**. Hupa är för närvarande också Åbo Akademis andra prorektor med ansvar för fakultetsområdet för naturvetenskap och teknik, liksom också för forskningsärenden. Läs vår intervju med Hupa på nästa uppslag.

Utmärkelsen tilldelades Hupa den 16 oktober när Kanslerpriset för andra gången delades ut vid Åbo Akademi. Prissumman är 50 000 euro och ska användas till att stödka forskningsledarens verksamhet. Priset delades ut av Åbo Akademis kansler **Jarl-Thure Eriksson** i samband med forskarskolans årsseminarium.

– Mikko Hupa kan betecknas som Finlands främsta forskare inom området oorganisk kemi, han hör till eliten inom hela kemisektorn. Han har nyligen blivit utnämnd till hedersdoktor vid Aalto-universitetet. Vid framtagningen av "årets forskningsledare" kom Mikko som klar etta. Med sitt öppna sätt har han skapat nätverk av både vänner och forskarkolleger runt om i världen och därmed öppnat möjligheter för ett aktivt forskarutbyte, säger Eriksson.

Ytterligare fem professorer var nominerade för priset. Eriksson understryker att

samtliga nominerade är värda beröm för det utmärkte arbete de utför.

De fem nominerade professorerna tilldelades diplom för utmärkt forskningsledarskap. De är: professorn i experimentell fysik **Ronald Österbacka**, professorn i psykologi **Matti Laine**, professorn i allmän historia **Holger Weiss**, professorn i företagets organisation och ledning **Alf Rehn** och professorn i vårdvetenskap **Unni Lindström** (emerita sedan 1.9.2014).

Som en del av Kanslerpriset utdelades fyra pris à 2 000 euro för publikationer som erhållit betydande internationell uppmärksamhet; tre för en vetenskaplig artikel och ett för en monografi.

Pristagarna för bästa publikation 2014 är: **Julius Anckar** och **Lea Sistonen** för artikeln "Regulation of HSF1 function in the heat stress response: implications in ageing and disease".

Saara Inkinen, **Minna Hakkarainen**, **Ann-Christine Albertsson** och **Anders Södergård** för artikeln "From Lactic Acid to Polylactic Acid: Characterisation and Analysis of PLA and its Precursors".

Daniel Tobjörk, **Harri Aarnio**, **Petri Pulkkinen**, **Roger Bollström**, **Anni Määttänen**, **Petri Ihalainen**, **Tapio Mäkelä**, **Jouko Pel-**

tonen, **Martti Toivakka**, **Heikki Tenhu** och **Ronald Österbacka** för artikeln "IR-sintering of ink-jet printed metal-nanoparticles on paper".

Carsten Anckar för monografin *Religion and democracy*.

Kanslerpriset är en del av Åbo Akademis nya premieringssystem för forskningsledarskap och publikationsverksamhet. Premieringssystemet har instiftats av Åbo Akademis rektor och premieringsprocessen övervakas av en nomineringskommitté bestående av kansler (ordf.) och tre professorer. Vid nomineringen av pristagarna år 2014 ingick utöver kansler Jarl-Thure Eriksson, professorerna **Antti Laato**, **Gunilla Widen** och **Stefan Willför**.



Carsten Anckar. Foto: MfÅA.

SEXPARTNERNES IDEALÅLDER ÄR OLIKA FÖR MÄN OCH KVINNOR

MÄN OCH KVINNOR har olika preferenser gällande åldern för deras sexpartners och kvinnors preferenser förverkligas mer än männens. När det gäller åldern på deras verkliga sexpartners är skillnaden dock betydligt mindre. Enligt forskare vid ämnet psykologi vid institutionen för psykologi och logopedi vid Åbo Akademi, påvisar detta mönster det faktum att när det gäller parbildning och sex, så styrs marknaden av kvinnor.

Grundat i evolutionär teori föreslår forskarna att eftersom kvinnor är mer selektiva än män i sitt sexuella beteende så är det mindre sannolikt att män, jämfört med kvinnor, har sex med sina ideala partners.

För att studera detta mönster av ålderspreferenser samlade forskarna observatio-

ner från ett populationsbaserat urval på mer än 12 000 individer och fann att kvinnor i gemen intresserar sig för lika gamla eller något äldre män än dem själva och att detta mönster kan ses längs hela livsbanan. Män å andra sidan har en benägenhet att vara sexuellt intresserade av kvinnor i 25-årsåldern. Denna benägenhet är också skönjbar när männen är yngre eller äldre än detta. Män som är yngre än 20 år föredrar kvinnor äldre än dem själva och män äldre än 30 föredrar kvinnor yngre än dem själva.

Orsaken till varför mäns sexuella intresse fokuserar på kvinnor i 25-årsåldern är att kvinnor i den här åldern är de mest fertila. Detta betyder att i vårt evolutionära förflutna har män som haft sex med kvinnor i denna ålder haft mer barn än män som haft sex

med kvinnor i andra åldrar. Studien visar att evolutionen har favoriserat olikheter mellan den kvinnliga och manliga psykologin vad gäller sexualitet.

Studien undersökte endast heterosexuella preferenser och heterosexuell sexuell aktivitet. Som nästa steg planerar forskarna undersöka hur motsvarande mönster ser ut bland icke-heterosexuella.

Studien är en del i det av Finlands Akademi finansierade forskningsprojektet "Föräldra-barn-incest: Experimentella test av evolutionära mekanismer" som pågår under tiden 1.9.2012– 31.8.2015.

FLEXIBLA SPRÅKVANOR I FLERSPRÅKIGA ORGANISATIONER

ATT I ARBETET använda en rad olika språk, både parallellt och simultant, är naturligt för de som arbetar i stora organisationer. Arbetstagarna är vana vid att välja det språk som fungerar bäst i kommunikationen beroende på parternas språkkunskaper. Det visar en ny undersökning om flerspråkighet i arbetssituationer.

Vid Wärtsiläs servicecenter i Vasa, Shared Service Center, används 24 olika språk, trots att koncernspråket är engelska. Wärtsiläs flerspråkiga organisationskultur har nu undersökts av forskaren **Kjell Herberts** på Åbo Akademi i Vasa och Vasa Universitets **Anni Malkamäki** på uppdrag av LingVaCity, de två universitetens gemensamma utvecklingscenter för språkplanering och språkpedagogik.

Flerspråkigheten vid arbetssituationer påverkas bland annat av individen själv, arbetskamraterna, arbetsrotationen, kommunikationen, lokala och globala arbetsuppgifter, intressentgrupper, möten och presskonferenser.

– En som arbetar i Vasa behöver troligtvis finska och har även nytta av kunskaper i svenska. De som arbetar med globala arbetsuppgifter behöver kunskaper i engelska och även andra språk, säger Kjell Herberts.

I olika yrkesgrupper finns olika språkbehov. De som sköter kontorsuppgifter behöver olika språk i sitt arbete oftare än de som gör installationsarbeten.

– De som arbetar med kontorsuppgifter hör olika språk varje dag, och talar dem också. De har ofta också arbetskamrater med många olika modersmål, säger Anni Malkamäki, som gjort intervjuer med anställda vid Wärtsilä.

Wärtsiläs språkprinciper har formats genom att lösa situationer i praktiken under årens lopp. De har blivit oskrivna regler, som individer lär sig som en del av organisationskulturen.

– Förutom språkkunskaper behövs förstås också kulturkännedom, påpekar Herberts och Malkamäki.

Undersökningen är den första publikationen i LingVaCitys näringslivsprojekt.



RELIGIONSVETENSKAP

FK, TK **Kenneth B. Berger** disputerar i religionsvetenskap fredagen den 17 oktober på avhandlingen "För den eviga döden, bevara oss, milde Herre Gud." *Svenskkyrklig, klassisk, bibel- och bekännelsetrogen kristen tro i ljuset av kognitiva och djuppsykologiska förståelsegrunder*. Disputationen äger rum kl. 13 i auditorium Armfelt, Arken. Opponent är professor emeritus **Antoon Geels**, Lunds universitet, och som kustos fungerar professor **Peter Nynäs**.



INFORMATIONSTEKNOLOGI

M.Sc. **Muhammad Nazrul Islam** disputerar i informationsteknologi fredagen den 17 oktober på avhandlingen *Design and Evaluation of Web Interface Signs to Improve Web Usability: A Semiotic Framework*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Gamma, ICT-huset. Opponent är associate professor **Simone Dj Barbosa**, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro, och som kustos fungerar docent **Franck Tétard**.



FYSIKALISK KEMI

FM **Anni Määttänen** disputerade i fysikalisk kemi fredagen den 17 oktober på avhandlingen "Printed platforms for paper-based analytical applications". Disputationen äger rum kl. 13 i auditorium Ringbom. Opponent är professor **Daniel Citterio**, Keio University, och som kustos fungerar professor **Jouko Peltonen**.



CELLBIOLOGI

M.Sc. **Justyna Zdrojewska** disputerar i cellbiologi fredagen den 17 oktober på avhandlingen *The interplay of JNK and SCG10 during cortical development and in excitotoxic responses in brain*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Beta, ICT-huset. Opponent är professor **Friedrich Propst**, Universität Wien, och som kustos fungerar professor **John Eriksson**.



MATEMATIK

FL **Brita Jung** disputerar i matematik fredagen den 31 oktober på avhandlingen "Exit times for some processes with normally distributed noise". Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Salin, Axelia. Opponent är professor **Timo Koski**, Kungliga tekniska högskolan, och som kustos fungerar professor emeritus **Göran Högnäs**.

Tyngdpunkten på samarbete

Mikko Hupa hade en intensiv inledning på oktober. Inom loppet av några dagar fick han veta att han både blir Åbo Akademis nästa rektor och att han får motta Kanslerpriset för bästa forskningsledare.

TEXT & FOTO: NICKLAS HÄGEN

Mikko Hupa är rektor för Åbo Akademi från årsskiftet.



När MfÅA träffar **Mikko Hupa**, professor i oorganisk kemi och nuvarande prorektor vid Åbo Akademi, har han några hektiska dagar bakom sig. Nyheterna om att han blivit Kanslerprismottagare för bästa forskningsledare vid Åbo Akademi och nyvald rektor för universitetet för perioden 1.1.2015–31.12.2018 kom inom en kort tid.

Gemensamt för priset och befattningen är att de båda berör ledarskap.

– Jag tycker om att arbeta med folk, med människor i grupp. Det är skönt när man har samlat en grupp för ett projekt och ser arbetet börja gå framåt. När en ny vetenskaplig fråga kommer upp är första tanken förstås hur frågan kunde besvaras, men sedan börjar jag genast tänka på vem som kunde sitta i den grupp som arbetar med den, säger Hupa när han ombeskriva sig själv som ledare.

– Det handlar inte bara om människors kompetens. Man behöver känna dem och tänka på hur de kunde arbeta tillsammans.

Hupas forskningsgrupp forskar i förbränningsprocessernas kemi och högtemperaturmaterial. Dessa områden förenas av kunskaper i kemiska förlopp i höga temperaturer.

– Vi tar alltid som mål att göra något som samtidigt som det är vetenskapligt intressant också är signifikant och nyttigt för människor och världen.

Vem som ska motta Kanslerpriset slås fast utifrån kriterier som ställts upp för att göra de olika ämnesområdena så jämförbara som möjligt. Fjolårets pris gick gemensamt till professorerna **Dmitry Murzin** och **Tapio Salmi**, kemitekniker också de.

Hupa betonar den kollektiva insatsen och ser Kanslerpriset som ett resultat av den kultur av internationellt samarbete, teamwork och sampublicationer som finns vid kemitekniken. Där har mer erfarna forskare klart överenskomna roller i doktorandernas forskning och artikelskrivning, vilket höjer nivån på artiklarna. De äldre forskarna deltar som medförfattare i publikationerna och hålls på det sättet bättre motiverade att hjälpa sina kolleger.

– Vi har haft en fantastisk period inom kemitekniken och i vår gemensamma processkemiska spetsenhet PCC. När något fungerar blir det en positiv spiral som ger frukt på det här sättet. Nyckeln är duktiga doktorander som är välintegrerade i projektgrupper.

De kommunicerar med varandra och benchmarkar varandra. När någon gör något bra försöker de andra toppa det. Det blir en positiv benchmarking där utvecklingen sker av sig själv, som ledare behöver man ingen piska, säger Hupa.

– Vid PCC har vi en forskningstradition som växt fram inom **Bjarne Holmboms**, **Ari Ivaskas**, **Tapio Salmis** och min egen grupps arbete, och bygger på ett starkt internationellt samarbete. Det är inte vanligt att internationellt framstående grupper får arbeta i så nära samarbete med varandra och till det har säkert perioderna som spetsforskningsenhet bidragit. Inom centret finns idag femtio doktorander och över hälften av dem kommer från ett annat land än Finland.

Erfarenheter viktiga som rektor

Exakt vilka av dessa erfarenheter som forskningsledare han kan ta med sig till befattningen som rektor sysselsätter tankarna för tillfället. Åbo Akademi står nu inför en organisationsförändring där tolv institutioner ska slås samman till fyra fakulteter. När förändringarna förverkligas behöver kommunikationen mellan ledningen och den övriga or-

ganisationen fungera, och en viktig fråga är enligt Hupa vilka mandat som ges de olika beslutande organen.

– Att alla beslut ska gå ner till kollegiala organ är inte effektivt. Samtidigt ses rektor ibland som nyckeln till allt som sker vid universitetet, men det finns många beslut där han inte kommer in. Rektor skall vara med om att skapa processer som underlättar arbetet, men den största delen av de praktiska besluten ska ske inom fakulteten, säger Hupa.

– Vi får förhålla oss ödmjukt till att det är en ny organisation som väntar och att vi får pröva oss fram. Organisationen ger oss en ram, men det viktiga är hurudana team som kommer att arbeta inom den. Är det intressebevakningsgrupper som sover när det inte gäller deras sak och sedan tar fram hamma- ren när det gör det? Eller är det grupper som gemensamt brainstormar, söker nya lösningar, arbetsmetoder och samarbetsmöjligheter? Folk ägnar ibland onödigt mycket energi åt lådorna universitetet byggs upp av, men vi styrs inte av organisationsstrukturen utan av vad vi vill göra.

I egenskap av prorektor har Hupa hunnit bekanta sig med arbetet inom andra ämnen än sitt eget.

– Arbetsprocesserna är viktiga. När vi får problem måste vi göra vad vi kan för att undvika dem på nytt och då får man se över arbetsprocesserna. En klar och tydlig ansvarsfördelning är mycket viktig. Och när man väl har gett en människa ett ansvar måste man lita på henne och låta henne göra sitt arbete färdigt.

Hupa ställde upp som kandidat i rektorsvalet efter att den ursprungliga ansöknings- tiden gått ut, och säger sig själv vara överraskad över att han blev vald.

– Jag tog för givet att nuvarande rektor Jorma Mattinen, som skött arbetet mycket bra och var villig att fortsätta, skulle vara styrelsens självklara val. När det ändå kom en tydlig signal om att styrelsen ville ha fler kandidater tänkte jag att det kanske ändå fanns en öppning och efter att ha övervägt saken bestämde jag mig för att göra mig tillgänglig, säger Hupa.

– Jag förstår att folk är överraskade över valet, jag är överraskad själv. Men det hör enligt den nya universitetslagen till styrelsens uppgift att aktivt söka kandidater. Om jag har förstått saken rätt sökte man kandidater också utanför akademien. ♦

disputationer



MILJÖ- OCH MARINBIOLOGI

FM **Tiina Salo** disputerar i miljö- och marinbiologi fredagen den 31 oktober på avhandlingen *From genes to communities: stress tolerance in eelgrass (Zostera marina)*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Gamma. Opponent är doktor **Anne Lise Middelboe**, DHI-group, och som kustos fungerar professor **Erik Bonsdorff**.



DOGMATIK

TM **Petri Laitinen** disputerar i dogmatik måndagen den 3 november på avhandlingen *"Spiritual Gifts according to C. Peter Wagner"*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Ekvall, Gadolinia. Opponent är docent **Torbjörn Aronson**, Uppsala universitet, och som kustos fungerar professor **Gunnar af Hällström**.



MILJÖBIOLOGI

FM **Henna Rinne** disputerar i miljöbiologi fredagen den 21 november på avhandlingen *Macroalgae across environmental gradients – tools for managing rocky coastal areas of the northern Baltic Sea*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Armfelt, Arken. Opponent är professor **Britas Klemens Eriksson**, University of Groningen, och som kustos fungerar professor **Erik Bonsdorff**.



TRÄ- OCH PAPPERSKEMI

M.Sc. **Daniel Dax** disputerar i trä- och papperskemi fredagen den 14 november på avhandlingen *"Chemical derivatization of galactoglucomannan for functional materials"*. Disputationen äger rum kl. 12 i auditorium Salin, Axelia. Opponent är docent **Ulrica Edlund**, Kungliga tekniska högskolan, och som kustos fungerar professor **Stefan Willför**.



Isis måste stoppas

Väst borde agera på många fronter mot Isis – så fort som möjligt, skriver Osama Alaloulou. Han anser att ett sätt är att hjälpa Fria syriska armén.

När USA attackerar Isis från luften gömmer sig Isis krigare bland lokalbefolkningen. De gömmer sig i hus, moskéer och skolor och väntar på rätt tillfälle att slå till igen. På grund av taktiken blir de flesta offren för luftangreppen sannolikt de människor som bor på de områden Isis behärskar. Civila offer, som är oundvikliga i luftangrepp, kommer inte att öka de anhörigas sympati för de allierade angriparna.

Vi borde acceptera att det helt enkelt inte är möjligt att enbart med maktmedel släcka de bränder fanatiker satt igång. Det går inte att bomba bort de tankar Isis propaganda sprider. Striden mot Isis har dessutom inletts sent. Vi får hoppas att det inte är för sent att besegra den här farliga ideologin. För att besegra Isis vore det viktigt att slå till mot dess kärna.

Isis ideologi grundar sig på wahhabismens allra våldsammaste form. Grundantagandet är att ondskan segrat över godheten i världen och som alla andra extremistrelser som påstår sig härstamma ur islam anser Isis att muslimerna har förletts och korruperats av väst och därför tappat bort det verkliga islam. Till skillnad från andra extremistrelser ser Isis sig inte som en organisation vars mål är att upprätta ett geografiskt diffust muslimskt samhälle, ett *Umma Islam*. Däremot är Isis avsikt att upprätta en modern nationalstat där alla muslimer lever under kalifens styre.

Isis har värvat muslimer över hela världen och lovat att de genom att dö i strid kommer att nå paradiset och bli tilldelade stora belöningar. Sådana löften talar till många unga lättpåverkade muslimer som ser en möjlighet att förverkliga Allahs befallning.

Isis armé är välfinansierad och välutrustad. De har en mängd erfarna krigare i sina led. De är inte ett löst springande rövarband, de är en välorganiserad trupp. Genom hjärntvätt, terror och hot lyckas de göra sina anhängare till terrorister. Isis krigare kommer både från arabstaterna och från väst, både från privilegierade sammanhang och från sammanhang där man upplever materiell nöd. En del av dem är högt utbildade, andra räknas till samhällets utslagna. Det gör att det både är svårt att få ett grepp om Isis och att det är mycket farligt att strida mot dem.

Det är hemskt att vi inte hittat något fredlig sätt att lösa krisen i Mellanöstern. Kanske vi måste acceptera **Malcolm X:s** devis som säger att man ibland måste ta till vapen för att kunna lägga ner dem. Att resa sig med våld mot våld känns inte rätt, men vad kan man göra mot Isis utan att ta till våld?

Om vi godkänner det tråkiga faktum att våld är en del av lösningen betyder det att USA och dess allierade trots allt har en chans att hjäl-

pa till i eliminerandet av Isis. Det här förutsätter att man upprättar en flygförbudszon över Syrien och ett bredare amerikanskt stöd för Fria syriska armén. De pågående luftangreppen saktar ner Isis framfart, men det räcker inte för att stoppa dem helt.

Isis ideologi grundar sig på wahhabismens allra våldsammaste form. Grundantagandet är att ondskan segrat över godheten i världen och som alla andra extremistrelser som påstår sig härstamma ur islam anser Isis att muslimerna förletts och korruperats av väst.

Genom att understöda Fria syriska armén vore det möjligt att slå både Isis och Assad. Det här betyder nödvändigtvis inte att man fick slut på inbördeskriget i Syrien, men det skulle göra slut på de största farorna för den internationella säkerheten.

Understödsåtgärderna borde inledas snarast och mot Isis borde man agera förutseende, för de kommer inte att vänta passivt. Isis gör upp nya planer och håller på att konsolidera sitt grepp om många städer och samhällen både i Syrien och Irak. Om de inte stoppas kan samma sak ske även i andra länder, som i Libanon. Och i så fall kommer Isis att fortsätta rekrytera muslimer för sin sak över hela världen.

Osama Alaloulou, magisterstuderande i mänskliga rättigheter vid Åbo Akademi.

• Texten är översatt från finska av Marcus Prest.

LEA SISTONEN I KOMMITTÉ FÖR FORSKNINGENS INFRASTRUKTURER

ÅBO AKADEMIS professor i cellbiologi Lea Sistonen är medlem i den nationella kommittén för forskningens infrastrukturer som utnämns av Finlands Akademis styrelse. Den så kallade FIRI-kommittén har till uppgift att följa upp och utveckla den nationella och internationella forskningsinfrastrukturverksamheten. Kommittén lägger fram förslag till Akademins styrelse om långsiktiga planer för forskningsinfrastruktur, beslutar om valet av infrastrukturprojekt och svarar för uppföljningen av projekten.

Kommittén sköter också andra uppgifter som gäller forskningsinfrastruktur och som Akademins styrelse ålägger den.

Kommitténs ordförande är **Marja Makarow**, överdirektör för forskning vid Finlands Akademi. Vice ordförande är direktör **Riitta Majjala** från undervisnings- och kulturministeriet.

Undervisningsråd **Petteri Kauppinen** från undervisnings- och kulturministeriet valdes till stadigvarande expert i kommittén.

ÖPU UTSÅG ÅRETS VUXENSTUDERANDE

ÖPPNA UNIVERSITETET vid ÅA har utsett årets vuxenstuderande. Utmärkelsen går till **Nirupam Smart** och **Anna von Weissenberg**. Motiveringarna är följande:

”Nirupam har upptäckt öppna universitetets unika möjligheter, det vill säga att utan särskild behörighet kunna avlägga akademiska kurser kvällar och veckoslut. Han har målmedvetet avlagt kurser inom öppna universitetet med sikte på att bli antagen

för magisterstudier. Han är nu antagen till examensstudier vid Åbo Akademi och kan räkna sig tillgodo de kurser han avlagt.”

”Anna har studerat på distans och avlagt ett stort antal nätkurser på kort tid. Vi uppfattar henne som ett gott exempel på en självstyrd studerande. Hon har uppvisat stor självdisciplin och god studieplanering av sina målinriktade studier.”

TIDSKRIFTEN SKÄRGÅRD FICK KVALITETSPRIS

TIDSKRIFTEN SKÄRGÅRD som ges ut av Skärgårdsinstitutet vid Åbo Akademi har tilldelats Kvalitetspriset för kulturtidskrifter 2014 av kultur- och bostadsminister **Pia Vitanen**. Priset är 10 000 euro.

Undervisnings- och kulturministeriet beviljar understöd till kulturtidskrifter som utkommer i Finland och som inte är dagstidningar. Dessa, ofta avgiftsbelagda tidskrifter, upprätthåller den samhälleliga diskussionen om kultur, vetenskap, konst och religiöst liv.

Skärgård ges ut av Skärgårdsinstitutet vid Åbo Akademi med understöd av Stiftelsen för Åbo Akademi. Ordförande för ledningsgruppen för Skärgårdsinstitutet, **Nina Söderlund**, är glad över utmärkelsen.

– Detta är en glädjens dag inte bara för tidskriften *Skärgård* utan också för alla skär-

gårdsbor och skärgårdsvänner som är med och skapar denna fantastiska tidskrift, säger Söderlund.

Skärgård utkommer med fyra temanummer per år. Innehållet är fokuserat på kust- och skärgårdsrelaterat material som berör: natur, kultur, arkeologi, historia, samhälle och forskning. Texterna produceras med frivilliga krafter. Chefredaktör **Håkan Eklund** ansvarar för helheten vad gäller innehåll, bilder, layout och tidskriftens ledare.

Man kan prenumerera på tidskriften via webben: www.skargard.fi.



ÅA SAMARBETAR MED KARLSTADS UNI

ÅBO AKADEMI, Yrkeshögskolan Novia och Österbottens energikluster Merinova har tillsammans med Karlstad universitet beslutat att inleda ett samarbete. Samarbetet ska innehålla framtida utbyte av både studerande, lärare och olika forskningsprojekt.

Initiativet till samarbetet togs under hösten 2013 av Åbo Akademi, tack vare ett personaltutbyte. Under utbytet identifierades möjliga synergier i att alla tre lärosäten är framstående utbildningsinstitut inom kemiteknik, samt energi och miljö med inriktning på skogsindustrin.

Stefan Willför, professor i kemiteknik och prefekt vid Åbo Akademis institution för kemiteknik berättar att de redan har liknande utbyte med universitet i polska Krakow och ryska Tver som varit mycket värdefulla.

– Åbo Akademi bedriver forskning inom alla produktionssteg från skog till färdiga produkter. Eftersom Karlstads universitet bedriver liknande forskning, tror jag vi kan ha ett livligt utbyte inom forskningsområdet. Om det här utbytet blir lyckat kan vi framgent inkludera andra fakulteter.



Alla behöver nåd

En upplevelse av gemenskap och tillit till andra människor ökar förtroendet för samhällets institutioner och är viktig för människans hälsa. Därför är den ekonomiskt relevant. Men när det kommer till politiskt beslutsfattande är detta sociala kapital underkastat det ekonomiska kapitalet.

TEXT & FOTO: TINA KÄRKINEN

Att människor mår bra av att tillhöra en social gemenskap och känna tillit till andra kan låta som en självklarhet. Positiva sociala relationer ger oss en grundtrygghet i vardagen och hjälper oss att orka fortsätta trots motgångar i arbetslivet eller på det personliga planet. Det intuitiva i antagandet att det är hälsofrämjande att ingå i sociala nätverk har stärkts, och framförallt bekräftats, i forskningen kring socialt kapital. Ändå är de positiva hälsoeffekterna av detta sociala kapital relativt underrepresenterade i den samhälleliga diskussionen om psykiskt välmående.

Hälsa definieras av Världshälsoorganisationen WHO som ett ”tillstånd av fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande”, vilket snarare kan betraktas som ett privilegium än ett realiserbart ideal.

Enligt statistiken mår finländare psykiskt sett allt sämre. Av den finländska befolkningen lider fem procent av finländarna av depression och antalet sjukpensioneringar på grund av psykisk ohälsa har de senaste åren ökat i allt större utsträckning. Under åren 2000–2011 lämnade runt 100 000 finländare arbetsmarknaden på grund av psykisk arbets- och verksamhetsförmåga. Var fjärde av dessa var under 30 år, hälften var under 45 år.

År 2013 förtidspensionerades 35 000 personer på grund av depression. Detta är siffror som man kan göra politik av – man kan mäta ohälsa i ekonomiska termer. Prislappen för 35 000 förtidspensionerade personer förra året blev 500 miljoner euro.

Det sociala kapitalet är inte lika mätbart som antalet förtidspensioneringar, det är heller inte lika lätt att kvantifiera som tilläggsutgifter för arbetsförmåga (för en person i 30–60-årsåldern rör det sig runt en miljon euro).

– Det är viktigt att tala om betydelsen av social gemenskap i dagens samhälle som präglas av konkurrens, arbä- gande och utstötning på många plan. Vi lever i en tid där kra- ven på personliga prestationer och kvaliteter drivits mycket långt, säger **Susan Sundback**, professor i sociologi vid Åbo Aka- demi.

– Genom att det sociala livet blivit alltmer kommersialiserat och individualiseringen ökat så riskerar alltfler att marginaliseras och alie-

” Visserligen har människor idag liksom förr även andra grupptillhörigheter, men medlemskapet är ofta mera villkorat så att man ska ha till exempel en viss åsikt, se ut på ett visst sätt, ha en bestämd hobby eller vissa resurser för att få tillhöra gruppen.



Susan Sundback.

neras från samhället. Att ha en meningsfull vardag och inflytande över sitt liv är viktigt för människor.

Socialt kapital är ett begrepp som har smugit sig in mer och mer i den samhälleliga diskussionen om välmående. Det handlar i stort om gemenskap, om vikten att tillhöra nätverk, att känna tillit till andra människor och få stöd av andra. En följd av detta är vanligen att förtroendet för samhället förstärks och vice versa: individer som känner sig ensamma, utlämnade och marginaliserade tenderar att misstro andra människor och samhällets institutioner.

– Samhällsförändringen har slagit sönder många för individen relativt kravlösa sociala nätverk och tillhörigheter som i historien varit naturliga för människor, såsom släktband och bygemenskaper. Förr i tiden var det mycket vanligare att man umgicks med släktingar än idag och byarna har tömts på folk, säger Sundback.

– Visserligen har människor idag liksom förr även andra grupptillhörigheter, men medlemskapet är ofta mera villkorat så att man ska ha till exempel en viss åsikt, se ut på ett visst sätt, ha en bestämd hobby eller vissa resurser för att få tillhöra gruppen. Alla är kanske inte intresserade av något sådant, men fortfarande har individer och grupper chans att samla på sig socialt kapital genom släkt, vänner, arbetskamrater, fritidsintressen med mera.

Sociologen **Pierre Bourdieu** har definierat socialt kapital som ”summan av de resurser, aktuella eller potentiella, som finns tillgängliga för en individ eller grupp genom att ha tillgång till ett bestående nätverk av mer eller mindre institutionaliserade relationer av ömsesidigt erkännande eller igenkännande”.

Den amerikanske statsvetaren **Robert Putnam** hör till de främsta forskarna på området socialt kapital. Han har bland annat konstaterat att det finns ett starkt samband mellan en hög nivå av socialt kapital och ekonomisk tillväxt.

– Samhället drar med andra ord nytta av socialt kapital i befolkningen och man kan säga att det skapar ett välstånd som i sin tur ökar möjligheterna för individerna att må bra, säger Sundback.

Detta har även läkaren **Markku T. Hyypä** kunnat konstatera. På finländskt håll har Hyypä lagt grunden för forskning i det sociala kapitalets betydelse för hälsa. Hans studier av skillnader mellan finsk- och svenskspråkiga har visat på statistiska samband mellan socialt kapital och hälsa, till exempel i termer av livslängd. Finlandssvenskar har ett relativt högt sociokulturellt kapital som enligt honom utgått ur en tätare samhörighetskänsla i minoriteten, en starkare betoning av familj och lokalsamhälle och ett aktivare föreningsengagemang än i den finskspråkiga majoriteten.

För många människor i Finland är det ingen självklarhet att tillhöra sociala nätverk eller sociala gemenskaper. Tvärtom – under de senaste årtiondena har antalet personer som lever ensamma ökat markant. Idag lever cirka en miljon finländare i enpersonshushåll och det är främst äldre som blir ensamman. Hela 70 procent av alla personer över 65 lever idag ensamma.

För vissa kan förstås ensamheten vara självvald, men ensamhet kan också vara en hälsorisk – främst för män. I genomsnitt är män som lever i parförhållande friskare och lever längre än män som bor ensamma.

Svårt att mäta välmående

Enligt Susan Sundback finns det en norm att man inte ska förlita sig på andra, som kan bidra till att vi blir allt mer alienerade från varandra och från samhället.

– Det finns en stark betoning på att värna om sitt privatliv. Man ska klara sig själv och vara duktig och absolut inte besvära andra. Det är lättare för den som är social till sin natur att söka sig till andra, till exempel i föreningar, medan andra som är mindre sociala riskerar att bli ensamma, säger Sundback.

Argumentet ”vi måste spara” tillhör den jargong som finns kvar sedan 1990-talet. Trots att situationen varit bättre emellanåt har man ständigt talat om att vi lever i dåliga tider. I denna jargong är det lätt hänt att det gemensamma ansvaret stöts bort.



Eva Österbacka.

– Det finns idag ett behov av att tänka mera solidariskt. Det råder en anda i politiken att individens rättigheter är primära, vilket befrämjar tanken om att staten ska ta allt mindre ansvar för medborgarnas kulturella och sociala välmående. Eftersom det sammanfaller med behovet att spara pengar och privatisera verksamheter som tidigare varit offentliga, kan det leda till att samhället i allt mindre grad fungerar som stöd för individens välfärd.

Eva Österbacka, professor i nationalekonomi vid Åbo Akademi, menar att när diskussionen på politisk nivå handlar om psykisk ohälsa kretsar den främst kring de kostnader som ohälsa orsakar samhället.

– Man mäter varken välmående eller socialt kapital – det är endast kostnader för ohälsa som mäts. Man mäter endast det som kostar pengar. Det är svårt att kvantifiera hälsoeffekter av socialt kapital och göra politik av det, säger Österbacka.

– Sparivern tar kål på mycket av vårt gemensamma ansvar för varandra. Allt kostar och politiker vill ha en prislapp för att veta vilka åtgärdsförslag som lönar sig.

Enligt Österbacka finns det fortfarande kvarlevor från 1990-talets ekonomiska samhällsjargong inom det politiska beslutsfattandet.

– Argumentet ”vi måste spara” tillhör den jargong som finns kvar sedan 1990-talet. Trots att situationen varit bättre emellanåt har man ständigt talat om att vi lever i dåliga tider. I denna jargong är det lätt hänt att det gemensamma ansvaret stöts bort.

Enligt Österbacka har klimatet i arbetslivet samtidigt blivit allt strängare, eller som Österbacka säger: ”man får inte ha en dålig dag”.

– Förtidspensioneringar och sjukskrivningar blir alltmer vanliga i takt med att kraven på arbetsmarknaden ökar. Speciellt för högutbildade kvinnor har stressen i arbetslivet ökat i takt med att man gjort nedskärningar inom den offentliga sektorn, säger Österbacka.

– En god mental hälsa gör att man orkar vara yrkesverksam längre. Har då samhället råd att missköta den yrkesverksamma befolkningen?

Frågan är om samhället har råd att låta människor försvinna i ett svart hål, nu när depression har blivit ett socioekonomiskt problem som det är ekonomiskt ohållbart att blunda för. Det kostar samhället dyrt att missköta sin yrkesverksamma befolkning.

Medikaliseringen av depression

I takt med att människor försvinner från arbetsmarknaden på grund av depression ökar även användningen av antidepressiva läkemedel. I dag använder sju procent av finländarna någon form av psykofarmaka.

Mira Karrasch, docent och specialpsykolog i neuropsykologi vid institutionen för psykologi och logopedi vid Åbo Akademi, ser allvarligt på den ökande användningen av psykofarmaka.

– Det är en skrämmande ökning. Den ökade användningen av antidepressiva mediciner har inte förbättrat människors hälsa ur ett långsiktigt perspektiv, säger Karrasch.

Enligt Karrasch borde man tala om problematiken med att diagnostisera depression som en sjukdom. Att känna sig nedstämd och deprimerad kan ses som en naturlig reaktion på en negativ livssituation.

– Problemet är att man behandlar depression som ett medicinskt problem, något som kan medicineras. Att känna sig nedstämd och orkeslös kan hänga ihop med händelser i ens privatliv eller arbetsliv, säger Karrasch.

– Vårdsystemet har ett stort ansvar. Man borde diskutera de socioekonomiska faktorerna mera. Ju ojämlikare samhället blir desto fler människor faller i riskzonen för att bli psykiskt sjuka.

– Människor borde även vara mer informerade om sidoeffekterna av antidepressiva mediciner. Läkemedelsfirmor har enorma resurser och kan lyfta fram undersökningsresultat som är fördelaktiga för dem i vinstsyfte.



Mira Karrasch.

Man borde diskutera de socioekonomiska faktorerna mera. Ju ojämlikare samhället blir desto fler människor faller i riskzonen för att bli psykiskt sjuka.

Enligt Mira Karrasch är den ökade användningen av antidepressiva läkemedel en orsak till att lyfta fram alternativa lösningar för att på lång sikt förbättra det psykiska välmåendet.

– Det finns ett behov av olika infallsvinklar i den samhälleliga diskursen. Man borde fästa mer uppmärksamhet på vad man själv kan göra för att må bättre. Till exempel är motion något som har flera positiva effekter på människors fysiska och psykiska välmående. Människan har en enorm kapacitet att ta sig igenom svåra situationer, säger Karrasch.

Hur ska vi då hinna värna om våra emotionella och psykiska resurser i ett samhälle där ekonomisk vinst betonas mer än människors välmående? Enligt Susan Sundback borde man lyfta fram vikten av människorelationer och social gemenskap. Sundback menar vidare att det är viktigt att människor har kontroll över sin tillvaro, att man känner hopp och framtidstro.

– Vi måste kunna se framåt och hitta en mening med tillvaron, vi måste ha kämparanda, säger Sundback.

– Vi har alla ett behov av att känna att vi lever i en meningsfull gemenskap. Alla människor har innerst inne ett behov av stöd, att höra att man är omtyckt, att ha något att tro på, att känna hopp. Alla behöver nåd. ♦

Människans epok

TEXT: MARCUS PREST



76

MEDDELANDET FRÅN ÅBO AKADEMI

16

MEDDELANDE FRÅN ÅBO AKADEMI

Megastäderna

MEDDELANDEN FRÅN ÅBO AKADEMI

17

”En koldioxidskatt skulle äta upp någon procent av det totala värdet på den globala handeln. Det är förstås mycket, men det skulle vara intressant att sätta den siffran i relation till vad vi spenderar på fotbollslag och annan sport. I termer av koldioxid i atmosfären har vi inte haft så här mycket under de senaste 3,5 miljarder åren. Men det finns en skarp kontrast till vad som är praktiskt möjligt och vad som är politiskt möjligt.”

– Men det finns en skarp kontrast mellan vad som är praktiskt möjligt och vad som är politiskt möjligt. Vi har teknologi för vår energiförsörjning som kunde eliminera kolet ur kedjan. Vi kan också bygga kärnkraft utan den militära kopplingen genom att bygga flouridreaktorer. Vi kan etablera naturreservat. Det är klart att allt det är ett hårt och svårt arbete.

Men jämfört med allt vad man kan ägna sina dagar åt, eller sitt yrkesverksamma liv åt, är det ju inte omöjligt att man kunde uppfatta en uppgift som de facto går ut på att rädda planeten som meningsfull?

– Nej, det kan man ju tycka. Men man ska heller inte vara fullständigt pessimistisk. Det pågår saker som man kanske inte allmänt känner till. Som att Kina och Indien, trots att de är enorma förorenare, också satsar mest i världen på solenergi.

Hur ser du på ditt eget jobb i det här? Som vetenskapsman jobbar du med ett ämne som visar att människan håller på att försätta sig i en katastrof – samtidigt som ditt jobb som vetenskapsman, antar jag, är att i någon mån i neutrala termer beskriva skeenden i naturen.

– På ett sätt är det som motsatsen till gamla Hollywoodfilmer där psykopatiska vetenskapsmän ställer till med katastrofer utan att bry sig om vad de håller på med och politiker och resten av världen reagerar och gör något åt det. I det här fallet är det vetenskapsmännen som tydligt säger ifrån men politiker som inte lyssnar.

– Men mitt jobb är att helt enkelt göra ett så klart *case* som möjligt. Vi bjuder in forskare som har ett annat perspektiv att ge oss sina klaraste vetenskapliga argument. Det kan ju hända att vi måste revidera. Men hittills har allt stärkt tesen om att vi är på väg in i en antropocen epok. Jag måste däremot hålla mig neutral och hålla mig inom de vetenskapliga fakta jag har för handen. Om jag sågs som en aktivist som driver ett särskilt perspektiv skulle det inte hjälpa vetenskapen.

Om antropocenen ska formaliseras eller inte är en fråga som inte avgörs på politiska grunder utan på geologiska, eller närmare bestämt stratigrafiska grunder.

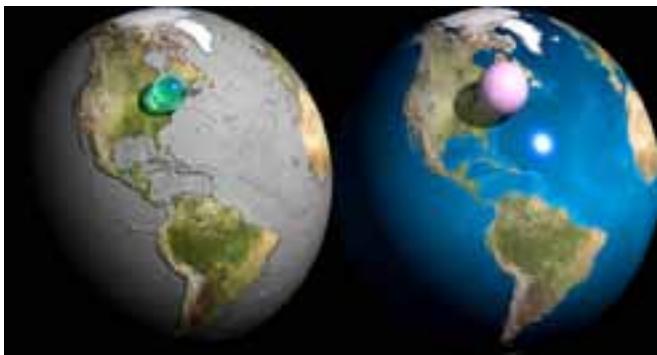
– Är det berättigat att tala om de förändringar vi nu ser på en global skala mot jordens historia, och kommer formaliseringen av termen att vara fördelaktig för arbetande forskare?

– Det finns till exempel en fråga om ifall termen negligerar det förindustriella, det vill säga det tidiga lantbrukets påverkan på landskapet.

– Men begreppet har också en betydelse som går utöver dess roll som en geologisk klassifikation. Antropocenen har väckt uppmärksamhet eftersom studiet av fenomenet samlar många olika typer av



Jan Zalasiewicz. Foto: Marcus Prest



Till vänster: Jordens samlade vatten i relation till planetens storlek. **Till höger:** Jordens samlade atmosfär i relation till planetens storlek. Bilden är skapad av Adam Nieman.



Den mängd aluminum som utvunnits och användts inom industrin skulle räcka till för att täcka hela USA med aluminiumfolie. Bilden skapad av Yesenia's Thibault-Picazo.

miljöförändringar som ägt rum under de senaste decennierna. Studien har utvecklats till ett genuint tvärvetenskapligt ämne utan att någon försökt få det att bli så. En formalisering av termen antropocen kan fungera som ett officiellt erkännande av att den mänskliga verksamheten under de senaste århundradena haft en stor och irreversibel effekt som påminner om de effekter IPCC nämner i sina konsensusuttalanden om klimatförändringen.

– En stor del av den globala förändring vi står inför kommer att vara till nackdel för mänskligheten. Inte för alla. Grönland kommer till exempel att blomstra, men å det hela taget kommer vi att få betydligt fler förlorare än vinnare. ♦

• Jan Zalasiewicz besökte Åbo under Aboagora i augusti.

”Vi måste även titta på markanvändningen”

Uttrycket antropocen känns modernt, anser Peter Österholm. Personligen har han inget emot det.

– **DET ÄR BRA ATT HA** en sådan term. Det är drygt tio år sedan den lanserades. Termen väcker uppmärksamhet för det vi gjort med planeten under de senaste 150 åren. Och det vi gjort är så omfattande att det motsvarar ett epokskifte, säger **Peter Österholm**, akademilektor i geologi vid Åbo Akademi.

– Allmänt taget är vi nu inne i holocenen – tiden efter den förra istiden. Att tala om ett geologiskt epokskifte innebär att man pratar om mycket stora förändringar. Det gör epokskiften kontroversiella. Och det är förstås inte hugget i sten, om man som geolog får säga så, när skiften ägt rum under jordens 4,5 miljarder år långa existens.

Österholm säger att det finns en del politik i frågan om ett epokskifte. Tidigare storskaliga förändringar som vanligen berott på klimatförändringar kan avläsas i bland annat fossil i geologiska avlagringar, men förändringarna har inte nödvändigtvis skett exakt samtidigt över hela jordklotet. Då kan det bli en dragkamp om vilket lands avlagringar som ska få definiera tidpunkten för epokskiften.

– Genom att titta på fossiler ser man att det alltid inneburit radikala konsekvenser när klimatet ändrat på något sätt. En del av konsekvenserna är att största delen av alla livsformer som en gång levt på jorden har dött ut. Planeten har upplevt väldiga förändringar. Det speciella och kontroversiella med antropocenen är att det är människan som åstadkommit den.

Jan Zalasiewicz säger att det enda som fattas för att vi utan reservationer ska kunna prata om ett epokskifte är en radikal klimatförändring.

– Jag är kanske försiktigare än de flesta med att uttala mig om klimatförändringen. Det beror på att jag har svårt att förstå den eftersom den är så oerhört komplex. När jag började studera fick jag lära mig att vi är i början av en ny istid. Men jag agerar utgående från att vi står inför en klimatförändring. Det är ett faktum att människan på kort tid radikalt ökat koldioxidhalten i luften och det är svårt att tro att det inte kommer att ha någon effekt.

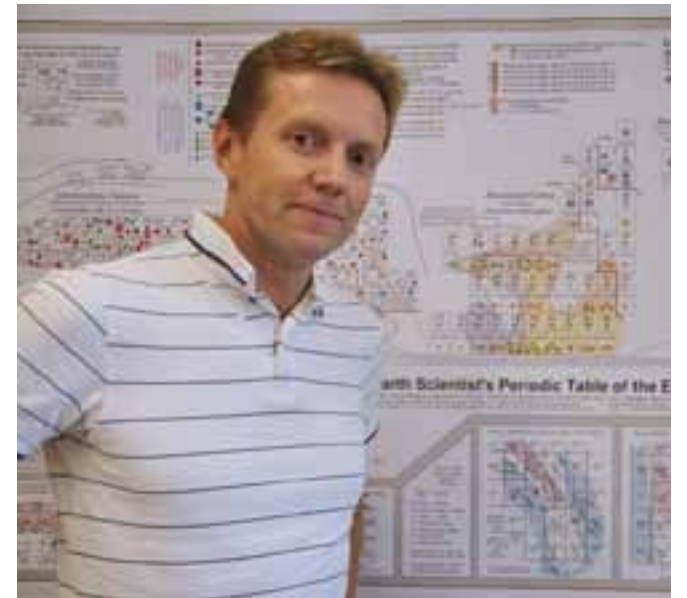
– En klimatförändring kommer att ha stora konsekvenser. I min forskning, som ganska långt handlar om geologins och markanvändningens effekter på vattenkvaliteten, syns det mycket tydligt hur årliga väderleksvariationer påverkar flöden och vattenkvaliteten. Därför är det lätt att förstå att konsekvenserna av ett mera bestående varmare klimat kommer att påverka vattendragen på ett signifikant sätt.

Österholm tar de varma snöfattiga vintrarna på 2000-talet som exempel. Jämfört med kallare vintrar hade vi då relativt stora flöden som påverkar vattendragen även på vintern, medan de stora värflödena uteblev.

– Förändringarna kommer att ha stora konsekvenser för jordbruket. Man måste till exempel ta ställning till hur vi ska magasinera vatten ifall det blir långa torrperioder. Faran med den kommande klimatförändringen är att den kan ske väldigt snabbt.

Ser du en koppling mellan den mänskliga aktiviteten och förändringar i ekologin på planeten?

– Till exempel är sambandet mellan industrialiseringen och att mängden koldioxid ökat i luften sedan 1850 elementär. Det som för mig är mera konkret än klimatförändringen är havets försurning, som också beror på att mängden koldioxid ökat.



Peter Österholm. Foto: Marcus Prest

En klar pH-förändring av haven har skett på kort tid. Varför tidsspannet är relevant beror på att organismer som är beroende av ett visst pH-värde inte hinner göra mikroevo-lutionära anpassningar ifall försurningen sker snabbt. Till exempel känsliga skaldjur i havet drabbas. Varför det är skrämmande beror på att livet på planeten hänger samman: det är ett extremt komplext samspel där till exempel en för snabb försurning kan leda till elimineringen av en specifik del av näringskedjan som i sin tur kan ge upphov till enorma kedjereaktioner – helt oförutsägbara saker kan hända.

– Och frågan gäller förstås inte bara klimatet. Även markanvändningen är något vi måste titta på. Hur producerar vi mat? Befolkningen har ökat explosionsartat och det finns alla skäl att fråga sig hur vi ska försörja en ständigt ökande befolkning med livsmedel med den tillgängliga odlingsbara ytan på planeten. Vi måste också fundera på våra matvanor. Om vi alla ska äta kött behövs betydligt större odlingsarealer.

– Vi kanske inte riktigt förstår att vi kommer att behöva de här odlingsmarkerna vi nu bygger på. Har vi verkligen råd att använda odlingsmark till bostadsområden? Ute i världen är det här redan ett problem. Hur ska man få mera skörd per kvadratmeter? ♦

MARCUS PREST

"I BNP beaktas inte förlorad matjord"

I den österbottniska pressen har man under flera år kunnat följa en kamp om åkerjorden som kan visa sig mera betydelsefull, både konkret och symboliskt, än vad vi kanske idag vill förstå.

Markanvändningsfrågor som ekobönderna **Mats** och **Paulina Holmqvist** och Karleby stad tampas med kommer sannolikt att återkomma oftare i framtiden. Holmqvists har synts i lokalpressen i anslutning till deras kamp med Karleby stad för att få behålla sina arrenderade odlingsmarker för jordbruk medan staden vill bygga småhusomtomter på samma mark. De har vid upprepade tillfällen fått se stora delar av odlingsmarken överbyggd med hektarstora snabbköp, bilhandlar, vägar, asfaltplaner för parkering, etcetera. Det senaste tilltaget är att staden beviljat ett företag lov att driva ett grusbrott alldeles invid boskapens betesmarker.

– Vi har av tradition i Finland hållit åkermarken som mycket värdefull, säger Mats Holmqvist.

– I generationer har vi uppfostrats till att inte leka med maten, att vara aktsamma med den plätt åkerjord som generationer före oss kämpat fram. När fler människor var direkt involverade i arbetet med åkern förstod man också mera naturligt dess enorma värde och hur svårt det varit att skaffa fram åkerjorden och dess egenskaper.

– Under de senaste femtio åren, i ett perspektiv på 10 000 år av jordbrukande har vi fått för oss att vi kan leva oberoende av naturens lagbundenheter, säger Paulina Holmqvist

– Vi har blivit förblindade av de teknologiska produktionshöjande medlen. Vi märker inte att i den mån vi förstört vår egen åkerjord har vi istället koloniserat och skövlat regnskog på andra kontinenter. Det har vi gjort för att kompensera för de förluster vi själva åsamkat oss.

Mats Holmqvist säger att utbredningen av infrastruktur och den massiva överproduktionen av produkter som ofta är både onödiga och har en inbyggd kort livstid varit möjlig för att vi ännu inte fått, eller velat se den räkning som vi snart måste betala för det enorma slöseriet.

– I BNP beaktas inte förlorad matjord eller kollapsad biologisk mångfald. BNP mäter ekonomisk tillväxt och ekonomisk tillväxt får man åtminstone tillfälligt, hos oss, genom att bygga småhusområden på åkermark.

– Vi är naturligtvis irriterande för staden eftersom vi helt enkelt inte ger upp. Men det är ju inte vi som ändrar oss eller river upp beslut. Det är staden som efter att ha arrenderat



Paulina och Mats Holmqvist.
Foto: Marcus Prest

odlingsmark för jordbruk vill ta den tillbaka och bygga tomter på den.

Får ni gehör på annat håll för er kamp för att fortsätta odla?

– Det tycker jag nog att vi får. Övervägande verkar folk vara av samma åsikt som oss, nämligen att det finns andra ställen att bygga på än på odlingsmark, säger Paulina Holmqvist.

– Trots att folk köar för att få en tomt finns det en förståelse för att man kunde bygga någon annanstans.

– Främst ser jag att det här handlar om staden: hur vill man att det ska se ut kring centrala Karleby? Man kunde kanske tänka sig att det skulle finnas en vilja att visa hur primärnäringsarna ser ut eftersom man ändå pratar om en "stadsnära landsbygd". Den landsbygden borde inte bli överasfalterad för att det är billigast att bygga på åkrar. I ett längre perspektiv blir det knappast så billigt, säger Mats Holmqvist.

– Man säger att framtiden är för lokalproducerad mat och energi. Att det skulle betyda något ser man inte i stadens agerande. ♦

"Det finns ett stort tryck på stadens åkermarker"

– **MOT DEN MARK** Holmqvists arrenderar projiceras ett stort tryck att förvandla åkrarna till bostadsområde. Den mark de själva äger får däremot vara ifred, säger **Veli-Pekka Koi-vu**, planeringschef vid Karleby stad.

Vad betyder det att det finns ett tryck?

– Staden växer, vi bygger ett hundratal mindre bostadshus om året. Vi har en väldigt tät stadsplan. Norrut finns havet, västerut grundvattenområdet och österut finns Perho å som har ett översvämningsområde. Bakom åkrarna Holmqvists arrenderar finns också åkrar. Vi har inte tillräckligt mycket skog att bygga på, trots att vi använder cirka fem hektar om året. Vi bygger tätt och försöker samla allt så nära stadskärnan som möjligt.

Varifrån kommer byggnadsbehovet?

– Cirka hälften av det kommer från inflyttare och cirka hälften från flyttning inom staden i och med generationsväxlingar och återgärdande av gamla byggnader. Det är en rätt komplex bild.

– I sak har Holmqvists rätt, jag är av samma åsikt som de: åkermark ska bevaras och det ska gå att odla innanför stadsgränserna enligt tysk modell där man friktionslöst kan odla inne i täta urbana områden. Men nu råkar åkrarna det här ärendet gäller ligga på stället som är mycket fördelaktiga att bygga på. Men Holmqvists fall är dock under behandling och inget är avgjort. Och jag anser att det också i framtiden ska föras en diskussion om hur vi ska använda stadens mark.



Åkermark och bostadsområden i Karleby. Mats och Paulina Holmqvist driver ekologisk odling på åkrarna som de arrenderar av staden. Foto: Karleby stad.

Tack vare genombrott inom teleskop- och spektrometerteknologin och ett gediget forskningsarbete har professor Bengt Gustafssons forskargrupp kunnat göra spektralanalyser av stjärnor av soltyp med en större noggrannhet än någon gjort tidigare. Detta har gett nya ledtrådar i arbetet med att försöka spåra solens uppkomst och kanske också dess tillblivelseplats.

TEXT: MARCUS PREST

Det stora pusslet

Stjärnhopen Messier 67 uppskattas innehålla kring 500 stjärnor, varav de mest avlägsna ligger på cirka 2 800 ljusårs avstånd. Enligt en hypotes som astrofysikern Bengt Gustafsson jobbat med är M67 en tänkbar tillblivelseplats för solen. Foto: NASA

När man inom naturvetenskaperna kan göra en sak bättre än tidigare innebär det ofta att man får reda på inte bara en, utan många nya saker. Effekten av mera detaljerad och precis information gör att forskarna får fler pusselbitar att arbeta med i det väldiga pussel som man försöker lägga om universums tillblivelse.

Bengt Gustafsson, professor i astrofysik vid Uppsala universitet har sedan barndomen varit intresserad av stjärnor. Studiet av stjärnor är också det han ägnat hela sitt yrkesverksamma liv åt.

– Mitt amatörastronomiska intresse gör att jag kan peka på stjärnor och konstellationer i natthimlen. Det finns en kulturell och kartografisk aspekt i att kunna göra sådant, men den aspekten har ganska lite att göra med mitt forskningsområde. De flesta av mina kollegor kan inte peka ut stjärnbilderna.

Astronomi är ett område inom vetenskapen som utvecklats parallellt med optik-, sensor- och datorteknologin. Större känslighet i instrumenten ger tillgång till mer och exaktare data och större förmåga att processa stora mängder data ger upphov till komplex av ny infor-

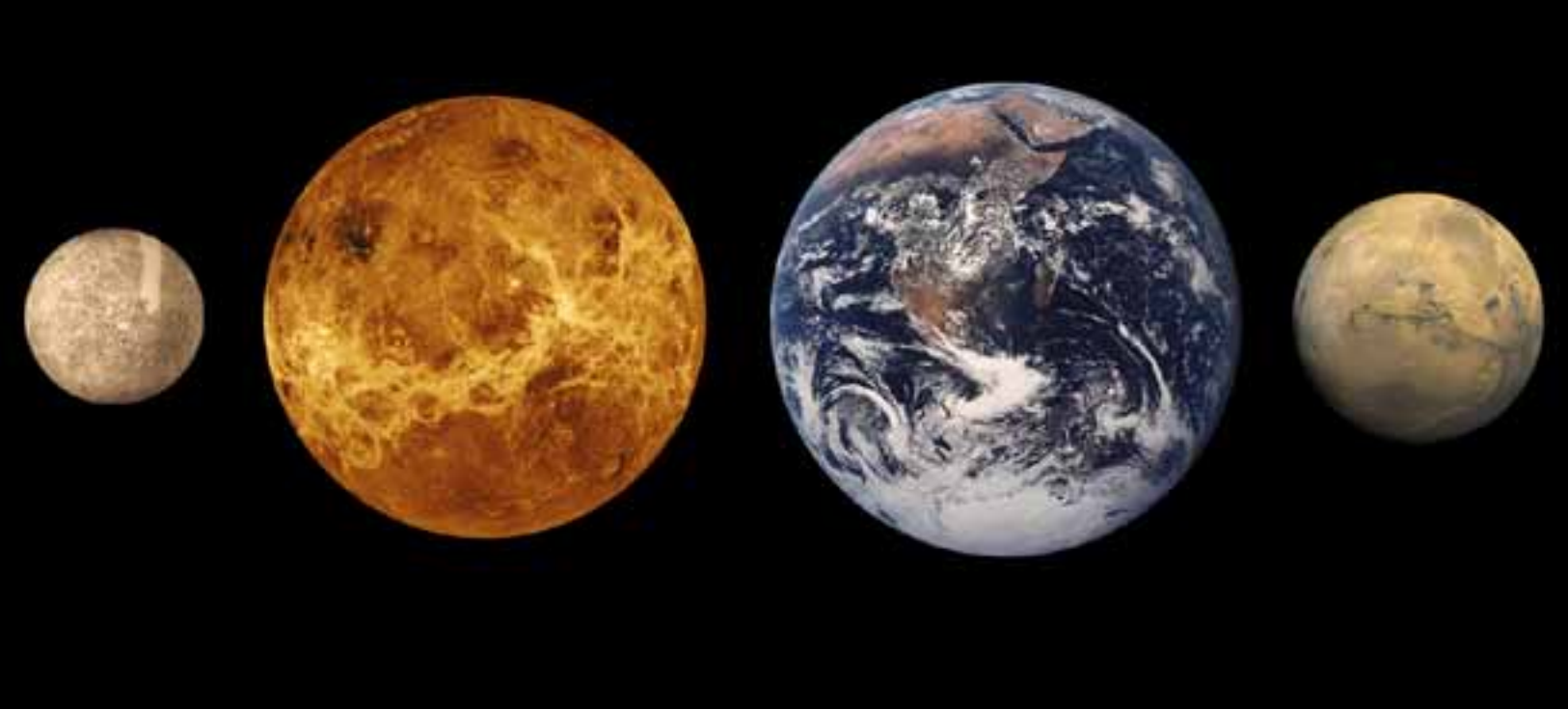
mation, som ibland förstärker eller skakar om gamla hypoteser. Ibland leder ny information till att gamla hypoteser måste förkastas.

Med nya teleskop och spektrometrar har Gustafssons forskargrupp kunnat göra en noggrann studie av stjärnor av solens typ. Spektrometer är ett optiskt instrument som används för att spjälka upp ljuset i dess olika spektra för att analysera vilka våglängder det innehåller. Genom att analysera vilka våglängderna en stjärna strålar kan man bestämma vilka ämnen stjärnan innehåller.

– Vi kunde nu bestämma stjärnornas grundämneskomposition med tre procents noggrannhet.

Med den nya mera detaljerade informationen om stjärnornas sammansättning i jämförelse med solen har Gustafssons forskargrupp vänt sig till en katalog med över 100 000 stjärnor. Den etablerades med den astrometriska satelliten Hipparcos för att plocka ut stjärnor med egenskaper som påminner om solens.

– Vi tog de tio stjärnor som ligger närmast solen i ålder och massa, samma spektraltyp, och som är inne i samma utvecklingsstadium. När vi tittade på dessa tio stjärnor fann vi att alla utom en avvek från solen.



Solen visade sig ha mer kol, kväve, syre, svavel, fosfor och mindre aluminium, järn, och nickel än de andra stjärnorna i gruppen.

– Det här är förbluffande. Tidigare har vi trott att solen skulle vara mer eller mindre identisk med dessa tio andra stjärnor. Nu visar det sig att den inte alls är det.

De ämnen solen har mindre av är ämnen som koncentreras i våra planeter, särskilt i vårt inre planetsystem, det vill säga Merkurius, Venus, jorden och Mars. De ämnen som solen har ovanligt mycket av är sådana ämnen som inte så lätt kondenseras till stoft, småsten och större stenplaneter. Man har tidigare kallat dessa ämnen biogena ämnen eftersom man antar att dessa ämnen utgör grundelement i förutsättningen för att liv ska uppstå. Solen visar sig ha 20 procent mer av dessa än andra motsvarande stjärnor.

– Frågan är: vad betyder det? Spelar dessa 20 procent någon roll? Det här blir intressant då man beräknar vilka mängder av dessa ämnen som finns i vårt inre planetsystem. Det man kommer fram till är att om man dumpar Merkurius, Venus, jorden och Mars i solen kommer solen att få samma sammansättning som de tio andra stjärnorna.

En tänkbar hypotes är att stjärnor sällan bildar jordliknande planeter. En annan hypotes är att stjärnornas gravitation vanligtvis fångar upp sina metallrika inre planeter så att de faller in i stjärnan. Därför innehåller dessa stjärnor mera aluminium, järn, nickel och så vidare. Och om allt detta stämmer betyder det att det inre planetsystemet, det vill säga planeter som Merkurius, Venus, jorden och Mars är ett sällsynt fenomen – vilket å sin sida betyder att förutsättningarna för liv i universum är betydligt mera sällsynta än man tidigare trott.

– En annan fråga som uppstår: var kan solen ha uppstått om dess kvalitet är så sällsynt? Var ska man börja leta? För den oinitierade bör påpekas att solen inte kan ha uppstått där den nu finns. Här finns inte en sådan miljö, det vill säga, inga gasmoln, inte en tillräcklig stjärntäthet och så vidare.

När Gustafsson var ung amatörastronom var han intresserad av en stjärnhop i Kräftans bild, nämligen Messier 67, eller M67. M67 visade sig vara en bra kandidat att undersöka för att hitta en möjlig tillblivelseplats för solen eftersom M67 finns relativt nära, det vill säga tusen ljusår ovanför Vintergatan och tvåusen ljusår bort. Messier 67 har dessutom solens ålder. Frågan som Gustafssons forskningsgrupp ställde sig var om det kan finnas soltvillingar där.

– Man måste ha tillgång till världens största teleskop och spektro-

Det inre systemet: Merkurius, Venus, jorden och Mars. Professor Bengt Gustafssons forskning tyder på att det är sällsynt att stjärnor antingen skapar eller behåller sina inre metallrika planeter. Om det stämmer betyder det att förutsättningarna för liv i universum är betydligt mera sällsynta än man hittills antagit. Foto: NASA



Solen med jorden högst uppe i skala. Ett sätt för solens att få samma grundämneskomposition som andra stjärnor av samma klass är att den sväljer det inre systemet. Foto: NASA

meter för att kunna studera ett objekt på det avståndet. Tillsammans med doktoranden **Anna Önehag** och docenten **Andreas Korn** gjorde vi en ansökan om att få använda Very Large Telescope i Chile (se nästa uppslag) för att titta på M67. Vår ansökan gick igenom.

Gustafssons grupp koncentrerade sig den på stjärna i M67-hopen vars massa är närmast solens. Det visade sig vara ett bra val.

– Ok. Då hade vi en möjlig soltvilling i M67. Frågan är om solen kan ha uppstått så långt borta? Och hur kom den därifrån till den plats den nu befinner sig på?

Senare undersökte gruppen ytterligare tolv stjärnor i hopen. Det visade sig att de alla hade en sammansättning som påminde mycket om solens, mer än någon av alla stjärnorna i solens nuvarande omgivning som man tidigare studerat.

En hypotes är att strålningstrycket från de unga blåa stjärnorna som stjärnhopen haft i början trycker bort stoft. Hopen har innehållit 30 000 stjärnor från början. Numera innehåller den 3 000 stjärnor – alltså har nio av tio stjärnor i hopen flyttats någon annanstans.

Tittar man på solens grundämneskomposition ser man att den innehåller föroreningar som tyder på att det funnits en supernova i närheten av solen när den bildades. Det är ytterligare ett skäl till att det är noll sannolikhet att solen uppstått där den är nu. Det tyder på att solen är född i en rik stjärnmiljö, likt den i M67 där chansen är större att en av de sällsynta supernovorna flammade upp. Men är solens födelseplats verkligen Messier 67?

– Det finns det ett stort *men*. Det är: om solen sparkades ut från stjärnhopen kan den ha haft svårt att behålla sitt planetsystem, solens gravitation skulle inte ha fortsatt att behålla planeterna i ett kretslopp runt sig om den fått en sådan spark av en hopstjärna som strukit förbi. Är slutsatsen då att solen inte föddes i Messier 67?

– Vi tror fortfarande att det finns en möjlighet att solen föddes i M67. Men i varje fall tyder det mesta på att solen föddes i en ganska rik stjärnhop. Och det är också troligen så att solens sammansättning innehåller information om hur planeterna bildades, och hur vanliga planetsystem av just solsystemets typ är. ♦

• *Bengt Gustafsson besökte Åbo under Aboagora i augusti.*



Bengt Gustafsson är professor i astrofysik vid Uppsala universitet. Han är specialist i stjärnornas fysik med inriktning på stjärnornas tillblivelse och galaxernas uppkomst. Han har även publicerat artiklar om forskningsetik, vetenskapens effekter och effekten av en vetenskaplig världsbild på kultur och samhälle i stort. Foto: Otto Väättäinen.

Studera astronomi vid ämnet fysik

Astronomisk forskning är en del av att kartlägga vår omgivning säger Johan Lindén.

MARCUS PREST

Enligt **Johan Lindén**, doktor i fysik vid Åbo Akademi bör vi även utforska omgivningen som ligger utanför vår planet, vi bör sträva efter att förstå den.

– Om vi till exempel talar om solen så är vi i högsta grad beroende av vad som händer i den. Men om man börjar prata i termer av nytta hamnar man lätt in i en produkt- och kundcentrerad bild av forskning och då blir grundforskningen som sådan lätt satt på undantag.

– På en av dörr läste jag nyss: ”Om vi visste vad vi höll på med vore det inte forskning.” Den beskrivningen är inte helt fel.

Åbo Akademi har inget särskilt astronomiämne. Däremot kan man inom fysiken gå grundkurser i astronomi. Historiskt är astronomi och fysiken släkt.

– Hela mekaniken är densamma, det vill säga **Newton** och så vidare. Sedan finns det direkta överlappningar mellan astronomi och fysik i till exempel högenergiexperimenten i Cern som ger en fingervisning om vad som hände under de första sekunderna efter universums tillkomst. Forskning i astronomi och fysik korsbefruktar varandra.

– Vad gäller de riktigt stora optiska instrumenten – nej, de går inte att använda till någonting annat. Däremot kommer den adaptiva optiken som utvecklats för teleskop och optiska instrument och som kompenserar för oönskad ljusbrytning i atmosfären så småningom att hitta ner till produkter som vanliga konsumenter kan köpa.

Vid Åbo Akademi gjordes på sextioalet en magisteruppsats inom matematiken baserad på optiska astronomiska observationer. Lektor i fysik **Tom Lönnroth** har också undersökt möjligheterna att producera titan-44, vilket är relevant för detektering av supernovor på stjärnhimlen.

– Vid ämnet fysik är det möjligt att göra ett arbete upp till kandidatnivå inom astronomi, vilket jag också påpekar för mina studenter, säger Lindén.

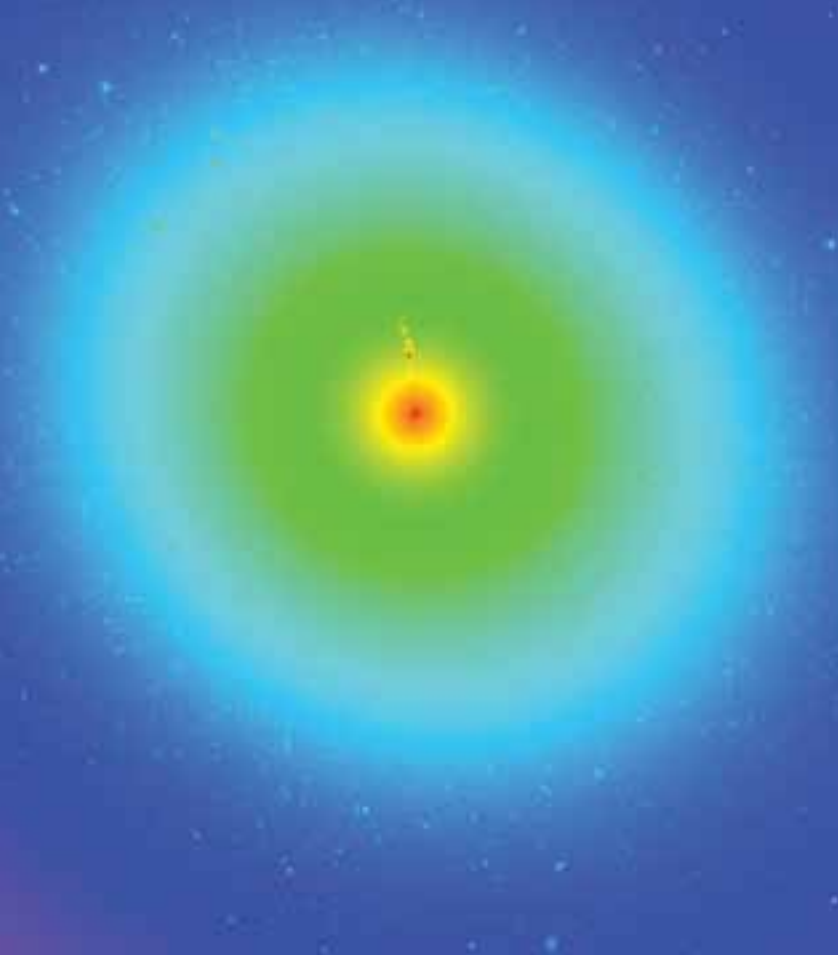
– Det finns en extraordinär möjlighet att fördjupa sig i vad som helst inom studierna för en kandidatuppsats. Det blir knepigare med handledningen på magisternivå och för att göra ett doktorsarbete borde vi starta ett samarbetsprojekt med ett annat universitet. Då kanske närmast Åbo universitet.

Lindén är själv intresserad amatörastronom och aktiv i ett nationellt meteorspaningsnätverk (se *MFÅA* 11/2012).

– Det som gör astronomin speciell som vetenskapsområde är att den intresserade lekmannen med grundläggande utrustning fortfarande kan bidra med upptäckter. Det är numera omöjligt inom fysiken – man måste helt enkelt ha läst in sig i flera år för att ha något att göra där. ♦

Johan Lindén. Foto: Marcus Prest





Galaxernas halo innehåller ledtrådar till deras ursprung

TEXT: MARCUS PREST

Sarah Ann Bird vid Åbo universitet blir under hösten klar med sin doktorsavhandling om galaxernas halo. Hon gör största delen av sitt arbete i sin studentbostad, på en vanlig bordsdator med vanlig internetuppkoppling.

Det Sarah Ann Bird, doktorand i astronomi vid Åbo universitet specifikt undersöker är dynamiken och den kemiska kompositionen i galaxernas halo.

Halo är den nästan sfäriska volym bestående av enskilda stjärnor, stjärnkluster och mörk materia som utgör en del av en galax. I spiralgalaxer, det vill säga galaxer av Vintergatans typ, syns halon särskilt bra mot andra komponenter i galaxens uppbyggnad eftersom den sfäriska formen på halon kontrasterar mot spiralens nästan platta uppbyggnad.

De stjärnor och stjärnkluster som halon består av utgör olika typer av populationer i galaxen. Populationerna har sin egen distribution. Objekttheten är störst i mitten och tunnare ut mot de yttre regionerna. Halon är

också ljusstarkast i den tätaste regionen, det vill säga i kärnan av galaxen, eftersom det är där de ljusaste stjärnorna samlats.

I de yttre regionerna av halon är stjärnorna bevarade i ett tillstånd som ger ledtrådar om deras ursprungliga sammansättning: i dem kan man hitta ledtrådar som ger vinkar om den enskilda galaxens utveckling.

Varför är de yttre stjärnorna bättre bevarade?

– Därför att galaxer samverkar med varandra. De kolliderar med varandra och går in i varandra. De yttre delarna av halon påverkas däremot inte lika mycket av en kollision och behåller därför sina komponenter mera intakta. I de centrala delarna av galaxen har stjärnor, gasmoln och allt annat som rör sig

genom galaxen blandats upp på ett sätt som gör det svårt att spåra enskilda händelser. I de yttre regionerna hittar man däremot de ursprungliga komponenterna – gas, damm och annat som inte blandats upp.

– I mitt projekt har jag sammanfört två olika dataset från två olika teleskop.

Det ena datasetet Bird jobbar med kommer från Hubble Space Telescope – datasetet består av NASAs arkiverade data. Arkivet är *open source*, det vill säga vem som helst kan ta del av den informationen.

Det andra datasetet kommer från VLT, Very Large Telescope i Chile.

– VLT består i själva verket av fyra olika teleskop och jag får data från ett instrument som kallas VIMOS (VIsible Multi Object Spectrograph) som är mycket bra på att re-

◀ **Till vänster** False-color kompositbild av M87 från Hubble Space Telescope, tagen med Advanced Camera for Surveys. Jetstrålen är synlig i det ljusaste området i galaxens kärna. Kärnan är färgad röd, orange och gul. Den galaktiska halons yttre regioner är synliga i bildens utkanter (färgade violett, blå och turkos).

◀ **Till höger:** Sarah Ann Bird i Tuorlaobservatoriet, Åbo. Foto: Marcus Prest

gistrera fotometrisk optisk våglängd, det vill säga för ögat synliga våglängder. Teleskopet och instrumentet är unikt eftersom de ger en väldigt vid vinkel, det vill säga man kan se en stor yta på en gång.

Vad består data du tar från Hubble och NASAs arkiv av?

– Det är bilder på M87, Messier 87 – en galax som är tillräckligt långt borta för att man i samma tagning ska kunna se hela galaxen på en gång. M87 befinner sig i Virgoklustrets centrum, ett område med väldigt många galaxer. Klustret kallas Virgo och ligger i Virgobildens riktning. M87 känner man igen på att den har en ”jetstråle” som skjuter ut från dess centrum.

Varför är jetstrålen intressant?

– Den är intressant eftersom den är unik till sin struktur och galaktiska jetstrålar är annars heller inte vanliga. Dessutom ligger M87 tillräckligt nära för att man ska kunna studera strålens struktur.

Ett av resultaten av den digitala infrastrukturens utbredning som gör distansarbete möjligt över hela planeten är att teleskopen och databankerna är uppkopplade. Det gör att även forskningsarbete med inriktning på fenomen som existerar på tusentals ljusårs avstånd är möjliga att utföra på en laptop med internetuppkoppling.

– Det handlar inte så mycket om att göra stora beräkningar på massiva dataset, vilket kanske skulle kräva en kraftfullare dator och mera tid, som det handlar om att studera bilderna. Jag använder fritt tillgängliga program som *IRAF* och *Source Extractor* som med rätt instruktioner plockar ut de ljusstarkaste punkterna i bilderna, det vill säga stjärnorna, och ger dem ett numeriskt värde som refererar till deras ljusstyrka.

– Från VLT får jag data på en galax som heter Centaurus A, om man tittar i astronomiska tabeller är den också betecknad som NGC 5128. I Centaurus A:s data tittar jag på de yttre delarna av halon som är mycket ljussvaga – men som nu syns genom VLT och VIMOS. De data jag har är nya.

Både M87 och Centaurus A är elliptiska jättegalexer. ”Elliptisk” beskriver formen, ”jätte” betyder att de är enormt stora.

– Vi har hittills trott att galaxerna uppstår på ett gemensamt sätt, alltså enligt en stan-

dardformel. Men det kan hända att väldigt många av de galaxer vi ser består av få eller flera sammanblandningar eller föreningar av olika galaxer. Det är intressant att se hur M87 och Centaurus A ser ut i jämförelse med andra närliggande galaxer.

– Min forskning har inte medfört någon särskild upptäckt eller något som gör att vi nu måste tänka på ett annat sätt. Den intressanta delen med studiet av halon jag gjort är fördelningen av metaller. M87 och Centaurus A har en liknande fördelning av metaller i sina halon.

Vilken typ av metaller är det?

– Det handlar inte så mycket om vilken typ av metaller det är utan om hur vanligt förekommande metall är. Ur den informationen får man ett värde som man kan jämföra med halon i andra galaxer. Och den här informationen leder i sig inte heller till något desto mer per automatik. Det är information som kartlägger ett förhållande i universum.

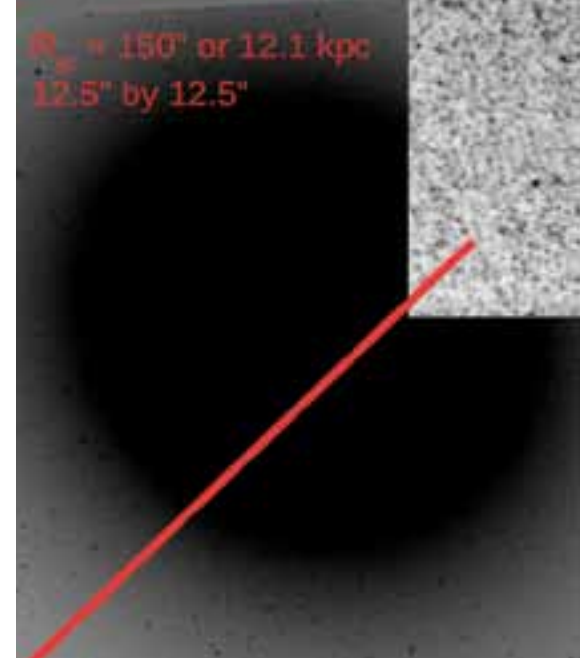
Kommer du att fortsätta din forskning och vad kommer den i så fall att fokusera på i framtiden?

– I framtiden kommer jag antagligen att jobba med samma typ av bilder men studera de från andra perspektiv. Jag kommer antagligen också att koncentrera mig på detaljer i den stora bilden snarare än den stora bilden. Jag kommer också att titta på halo-stjärnorna i vår egen galax.

Sarah Ann Bird jobbar i Mauri Valtonens grupp vid Åbo universitet. Tidigare jobbade hon med Chris Flynn, men han är numera verksam i Australien på Swinburne University of Technology. ♦

• Beskrivning av VIMOS på European Southern Observatorys hemsida: www.eso.org/sci/facilities/paranal/instruments/vimos.html

• **SARAH ANN BIRD**, forskare vid Åbo universitet, blir klar med sin doktorsavhandling *“Halos of Galaxies”* i höst. Bird kommer från USA. Hon började sina fysikstudier vid University of Missouri-Colombia.



Samma bild som på motstående sida men i grått. De minsta svarta prickarna i den utskurna bilden är stjärnor i M87:s halo, medan de större svarta prickarna är kluster inne i M87.



Hubble Space Telescope. Foto: NASA.

RYMDTELESKOPET Hubble placerades i låg omloppsbana runt Jorden år 1990. Hubble har försett astronomin med de mest detaljerade bilderna på universum som någonsin tagits. Hubble kommer antagligen att vara operationsdugligt fram till 2020. Hubbles ersättare James Webb Space Telescope planeras att tas i bruk år 2018.



Very Large Telescope. Foto: ESO.

VLT, det mycket stora teleskopet underställt European Southern Observatory är beläget i norra Chile. Teleskopet består av fyra individuella 8,2 meters teleskop.

Bättre än en guldgruva

Från något som ansetts vara barnsligt till en seriös miljardindustri. Datorspelsindustrin har utvecklats men bygger ännu på drömmen om den ensamme kodaren som inte hade mer än en dator men erövrade hela världen. Nu är tid för mognad.

TEXT: NICKLAS HÄGEN

Alf Rehn. Illustration av Peter Siegfriids baserad på ett foto av Benjamin Suomela.



microsoft köpte nyligen Mojang, det svenska företaget bakom spelet *Minecraft*, för 2,5 miljarder dollar. Det är stora pengar och förstärker framgångsmyten som ger datorspelsindustrin liv.

– Nu lever killarna bakom Mojang rikt resten av sina liv på att ha utvecklat något de tyckte var roligt. Ett spel som *Minecraft* förverkligar den dröm hela datorspelsindustrin bygger på, säger Alf Rehn, professor i företagets organisation och ledning vid Åbo Akademi.

– När ett framgångsrikt datorspel är klart är det inte mycket att göra. Du kanske behöver sköta lite marknadsföring och fixa lite buggar men på det stora hela kan du luta dig tillbaka och se pengarna rulla in på kontot. Det är bättre än en guldgruva, som kräver en massa underhåll och när som helst kan sina.

Datorspelens historia är längre och brokigare än man kanske tänker sig, med rötter som går ända tillbaka till 1940-talet. Spel som *Pong* och *Space Invaders* flyttade spelen från arkadhallar och restauranger in i hemmen på 1970-talet, medan konsoler och datorer som Atari 2600, Sinclair Spectrum 48K, Commodore 64 och Nintendo etablerade datorspelet hos massorna under det följande decenniet.

Marknaden har varit cyklisk och även om datorspelsindustrin idag på det stora hela mår bra var den nära att krascha 1983. Bubblan sprack efter att spelen inte lyckats förnya sig och de stora spelföretagen Atari och utbrytargruppen Activision slogs om rättigheterna.

I och med spelkonsolerna Wii U, Playstation 4 och XBOX One sägs datorspelet nu vara inne i sin åttonde generation. Samtidigt har touch screen-mobilerna gett spelen en ökad spridning. Spelaren har växt upp och blivit ung vuxen med en medelålder som ligger någonstans kring trettio – lite beroende på vilken statistik man tittar på. Dessutom har han blivit mer, då könsfördelningen på spelarna idag är mer eller mindre jämn.

– Det finns fortfarande mycket sexism i spelindustrin och i diskussionen om datorspel så det är bra om kvinnliga spelare börjar få mera plats och erkänns. Det är mycket kärlek i det, säger Rehn.

– Nalle Wahlström gick för ett par år sedan ut och berättade om hur mycket han tycker om att spela *Angry Birds*. Att till och med gränade företagsledare förklarar sig vara spelare visar på spridningen och att branschen blivit något man tar på allvar.

Skyhögt vinstpotential

Det är ingen självklarhet att vi vet vad vi pratar om när vi pratar om datorspel. En orsak är att datorspel kommer i så många olika former och för så många olika plattformar.

”Det kommer att ske en mognad. Vi kommer att få mera professionellt utvecklade spel och det kommer att uppstå konsolideringar som gör att de värsta excesserna tunnas ut.

Digital speldesign

Storsäljande spel analyseras och inspiration hämtas från gamla spel, men för spelföretagarna är målet ändå att bygga ett bra spel som också är annorlunda. Att sälja företaget för miljarder är inget mål som syns i det vardagliga arbetet.

TEXT & FOTO: NICKLAS HÄGEN

Torulf Jernström, vd för mobilspeleffretaget Tribeflame, säger sig ha sett en stor förändring i attityden till datorspel under de fem senaste åren. Rovios och Supercells framgångar har gjort att spelindustrin är något folk tar på allvar.

Barn verkar ha ett seriöst förhållningssätt till spel som, om det håller i sig, kommer att höja datorspelens anseende ytterligare.

– Jag pratade med femte- och sjätteklassare i samband med Konst-rundan och nästan hundra procent av dem ansåg datorspel vara konst. De såg på mig som om jag var tokig som ens ställde frågan, säger Jernström.

– Litteraturen och konsten har sina egna institutioner vid universitetet. Det kan ta en stund, men jag ser inte varför spel inte skulle kunna ha en egen institution. Spel och lek har lika långa historiska rötter som litteraturen, om inte längre, och en central plats i kulturen.

Mobilspele är lätta att plocka upp

Jernström grundade år 2009 Tribeflame tillsammans med tekniske direktören Marcus Alanen, båda alumner vid Åbo Akademi. Idén var att göra mobilspele för surfplattor innan sådana ens existerade. Duon byggde en egen prototyp för att komma igång och sedan iPaden släpptes ett år efter grundandet har man fortsatt göra spel för olika surfplattor. Idag har företaget sju anställda och man söker för tillfället efter en programmerare till.

Det klart populäraste Tribeflamespelet är *Benji Bananas*, som har 50 miljoner nedladdningar. Speliden är enkel. Spelaren styr en apa som hoppar mellan lianer och samlar bananer. Skärmen fungerar som en knapp som styr apans flygtid och för spelaren gäller det att hitta rytmen så apan inte kraschar i marken.

Speliden är enkel, vilket en tid har varit rätt karaktäristiskt för spel för mobiler och surfplattor. Jernström säger att trenden inom mobilspele är att de blir mera komplicerade.

– Supercells *Clash of Clans* är mycket mera komplicerat än Rovios *Angry Birds*, för att ta ett par framgångsrika finländska spel som exempel. Plattformen i sig styr inte hur avancerat spelet är, säger Jernström.

– Men ett faktum jag tror är tidlöst är att mobilspele som det är tänkt att man ska gå upp i och spela flera timmar i sträck aldrig kommer att bli framgångsrika. Mobilen är som gjord för att man ska kunna plocka

Persondatorer, tabletter och mobiltelefoner används flitigt för spelande, även om det kanske inte räknas som deras huvudsakliga användningssyfte. Spelkonsoler och handhållna konsoler är däremot tillverkade mer eller mindre enkom för spelande, men har i allt högre grad utvecklats mot att fungera som underhållningsstationer som också inkluderar film och musik. Arkadspel som till exempel flipperspel sud-dar ut gränserna ytterligare.

Att få en överblick över hela datorspelsindustrins storlek är ännu svårare. Dels är de små företagens siffror svåra att få tag på och samla, dels är det svårt att veta var man ska dra gränsen. Räknar vi gratispele? Tar vi med hårdvaran och i så fall vilken? Och räknar vi med omsättningen på de produkter som används i konsolerna – till exempel film-hyra från Netflix?

– Vi talar om spelindustrin som en business men i själva verket är det ett stort antal. När folk säger att industrin går så bra brukar jag fråga vilken del de menar. Vissa företag är stora framgångar men andra hankar sig fram med nöd och näppe, säger Rehn.

– Det finns inget exakt sätt att räkna ut storleken på datorspelsindustrin men vi vet att det är en extremt stor bransch, som i fjol drog in en tio gånger större avkastning än filmindustrin.

Tjusningen ligger i marginalerna

År 2014 uppskattas datorspelsindustrin i sin helhet generera en avkastning på 77 miljarder amerikanska dollar enligt DFC Intelligence, medan Gartner uppskattar avkastningen till 101 miljarder dollar. Detta är visserligen prognoser men med 65 respektive 79 miljarder räknar analytikerna också olika på hur stor datorspelsindustrin var år 2012.

Siffrorna varierar med andra ord. Klart är ändå att datorspelsindustrin bleknar i ekonomisk betydelse om man jämför med de traditionella, tunga industrierna. Grovt uppskattat tar hela datorspelsindustrin in lite större intäkter än världens största stålbolag, men redan om vi slår ihop de två största stålbolagen är de större än hela datorspelsindustrin.

Tjusningen i datorspelsindustrin ligger i vinstmarginalerna.

– Vi ska komma ihåg att det som gör datorspelsindustrin så lockande och intressant är dess skyhöga vinstpotential. Medan stålindustrin är uppbyggd på rakbladstunna marginaler och har vinster som räknas i cent per ton, var till exempel vinstmarginalerna på Minecraft – inkluderat licensavgifterna till ”Notch” Persson – i det närmaste astronomiska.

Microsoft satte ut 2,5 miljarder på Mojangs spel *Minecraft*, ett spel som redan är etablerat. Vad tänker man sig att man ska vinna på det?

– Man vinner en fanatisk användargrupp som är engagerad och vill mycket. Dessutom får man en intellectual property – immateriella rättigheter som man kan använda i andra sammanhang, till exempel som hjälp i marknadsföringen av XBOX One, telefoner och kommande produkter.

– Microsoft har pengarna. Hellre än att sitta och fundera på vad de ska göra av dem, tog de risken att investera i en av de största framgångarna på spelmarknaden. Det var smart.

Bakom de stora spelproduktionerna ligger hela ekosystem av företag. Till exempel kan ett företag stå för den immateriella rätten till den figur eller story som spelet bygger på, medan själva kodandet och marknadsföringen sköts av kedjor av underleverantörer.

Summorna som ingår i stora produktioner är enorma. Det har uppskattats att det kostade Bungie och Activision kring en halv miljard att utveckla spelet *Destiny*. Vi pratade också om flera hundra miljoner euro för att utveckla och marknadsföra de stora spelframgångarna *Grand Theft Auto V* och *Call of Duty*.

– Ser man på till exempel *Grand Theft Auto V* så har spelet, i alla sina versioner och format, dragit in sammanlagt två miljarder euro i intäkter så då blir det ändå en stor summa över, säger Rehn.

– Bland de stora produktionerna finns enorma framgångar men också gigantiska floppar. Sida vid sida med dem lever de spel som skapas av någon ensam tonåring som kan koda, till exempel *Flappy Bird* som sålts i stora mängder i iTunes Store. Det är där marknaden står just nu, vi har både garageutvecklare och stora koncerner.

Finland har sina egna framgångshistorier inom spelindustrin. Supercell såldes för ett år sedan till japanska GungHo Online Entertainment för 2,1 miljarder dollar och företaget Rovio är världskänt för sitt spel *Angry Birds*.

Från politiskt håll ges ibland bilden av att datorspelsindustrin, och främst mobilspele, skulle vara den framtida grundstenen för nationens ekonomi. Det tror Rehn inte.

– När en ny marknad dyker upp vill folk testa den, vilket leder till en överetablering där folk kastar sig in i branschen. Vi börjar se slutet på det nu, säger Rehn.

– Visst kan mobilspeleindustrin bli stor, det finns en upside i marknaden, men det har varit rena vilda västern. Ett av de bäst säljande spelen i iTunes Store för tillfället är en getsimulator där du föreställer en get som kan gå runt och slicka på och skalla saker – det påminner om de vilda åren med Sinclair Spectrum 48K i början av 1980-talet. Men det kommer att ske en mognad. Vi kommer att få mera professionellt utvecklade spel och det kommer att uppstå konsolideringar som gör att de värsta excesserna tunnas ut.

De första datorspelen, till exempel *Pong*, var konsolspele som man inte kunde göra något annat än spela med. I dag är konsolerna stora underhållningscentraler som man också kan till exempel strömma musik och film med. Hur långt kan man dra det där – kommer vi snart att ha en mikrovågsugn i konsolen?

– Jag tror det går åt andra hållet så att vi får fler plattformar. Jag har redan sett en printer som man hackat om så att den gick att spela med, och jag kan bra tänka mig en ugn med en skärm som man kan spela på medan man väntar på att maten ska bli klar.

– Vi ser spel som spel, som en låst kategori, men med all sannolikhet kommer de olika kategorierna av underhållning att integreras allt mer med varandra så att man inte längre är säker på om man är på bio eller spelar ett spel. Allt handlar i slutändan om våra upplevelser. Vi ser det nu som att allt är i sina egna lådor men var går gränsen? Virtual reality-glasögonen kommer att öppna nya dörrar och morgondagens spel kanske är något man spelar ute i naturen.

Finns det ett allvar i spelandet också utanför den ekonomiska sfären?

– När vi har datorspelande på högsta nivå, säg till exempel *Starcraft* eller *FIFA*-spelen, börjar gränserna mellan spel, lek och idrott suddas ut. Professionella spelare måste vara i fysisk toppform för att kunna reagera snabbt. På den nivån räcker det inte längre att man är en finnick tonåring som dricker för mycket cola och gillar att spela. ♦

Datorspelsbranschen förändras snabbt. Den som vill ta en närmare titt på hur branschen var uppbyggd för ett decennium sedan kan läsa den första nordiska boken om datorspel, som skrevs av Alf Rehn och Mikolaj Dymek år 2003: *Polygon-makarna: spelbranschens högteknologiska upplevelseekonomi*.



Benji Banana.

upp ofta och i korta perioder, till exempel när man väntar på bussen eller har en tråkig stund.

I utformandet av ett nytt spel hämtar man ofta inspiration från gamla spel – man kan ta idéer ända från 1980-talet – och det är inte sällan man slår ihop idéer och element från gamla spel till ett nytt. Sedan försöker man arbeta fram en speldesign som folk vill spela och komma tillbaka till. Spelet behöver kodas för att fungera bra och grafiken finslipas för att spelet ska vara tilltalande, men allt det är av sekundär betydelse om designen och spelidén inte är tilltalande.

Vid Tribeflame finns arbetsprocessen med att ta fram nya spel ständigt i bakgrunden. De spel som är framgångsrika analyseras för att se om det finns några drag som är gemensamma för dem.

– Sen vill vi bygga ett roligt spel som är annorlunda men ändå träffar alla punkter. Det är ingen lätt uppgift. Om det var lätt skulle vi sälja firman för miljarder så som Supercell gjorde.

Är det målet?

– Vi vill bygga framgångsrika spel, vilket innebär en enorm business. Men att sälja företaget för miljarder är inte någon ambition som syns i vårt dagliga arbete.

Tror du att gränsen mellan spel och annan underhållning, till exempel film, suddas ut i framtiden?

– Kanske om vi talar om konsolspelen, där är berättandedelen viktig. Så är det inte på mobilen. Om man tittar på topplistorna i iTunes

som visar vad som drar in mest pengar, så är alla spel förutom Minecraft gratisnedladdningar och alla med öppet slut så att du kan fortsätta bygga din by eller vad du sen gör i evighet. Men det finns inte mycket berättande. Därför tror jag det kan ta länge innan man börjar tro att ett mobilspel är film.

Hur ser du på industrins närmaste framtid?

– Jag tror den fortsätter expandera men att tillväxttakten matas av. Alla har snart en smartphone, så även om folk fortsätter köpa spel blir antalet personer vi kan sälja till inte fler på samma sätt som idag.

– Praktiskt taget alla är spelare idag om man räknar med mobilspelen. I en intervju blev jag ombedd att säga vad folk som spelar datorspel har gemensamt. Det är som att fråga vad folk som ser på tv har gemensamt. ♦

”Alla har snart en smartphone, så även om folk fortsätter köpa spel blir antalet personer vi kan sälja till inte fler på samma sätt som idag.”



Datateknik och strategispel

Torulf Jernström har studerat datateknologi vid den dåvarande kemisk-tekniska fakulteten vid Åbo Akademi, samt informationssystem vid Handelshögskolan vid Åbo Akademi. Före han var med och startade upp Tribeflame arbetade han fem år vid Nokia.

Hans kollega Marcus Alanen är doktor i datateknik vid Åbo Akademi.

– Utbildningen gav en bra grund. Man fick en bra inblick i hur en IT-stab fungerar, säger Jernström.

Jernström är uppväxt med en Amstrad 1512 och har aldrig ägt en konsol. Han äger heller ingen tv, utan föredrar att läsa böcker eller se på film via Netflix på datorn.

Även om Jernström säger att hans favoritspel när han växte upp var strategispel som *Sim City* och *Civilization* samt äventyrsspel som Sierras *King's Quest* och *Space Quest*, har han själv valt att göra annorlunda spel.

– Jag tror inte att spel i stil med *King's Quest* och *Monkey Island* fungerar kommersiellt på mobilen. De enda spel i den stilen som får pengarna tillbaka är de som har ett namn sedan tidigare.

Programmering blir en del av läroplanen

Exakt hur vår digitala omvärld ska programmeras och utvecklas är ingen självklarhet. För att ge fler människor möjligheten att delta i utvecklingen införs programmering nu i läroplanen för grundskolan.

TEXT & FOTO: NICKLAS HÄGEN

Vår omgivning blir allt mer digitaliserad och därmed också programmerad. Även om det inte är nödvändigt att var och en kan skriva kod, har en grundläggande förståelse för programmering blivit en del av den allmänbildning som hör till en medveten samhällsmedborgare.

Som en del av utvecklingen finns nu programmering med i utskattet för grundskolans nya läroplan, både som en allmän informations- och kommunikationsteknisk färdighet och som en del av matematikundervisningen.

– Det är viktigt att man lär sig att det inte är någon självklarhet att de program vi använder i vardagen och de prylar som är programmerade fungerar som de gör och ser ut som de ser ut, säger Linda Mannila, forskare i datavetenskap vid Åbo Akademi.

– De första programmerarna var kvinnor som stod i stora salar och kopplade elkablar, men det har hänt något på vägen. I dag är IT-branschen väldigt mansdominerad, vilket betyder att 50 procent av befolkningen – eller mindre om man räknar in etniska grupper – bestämmer hur de system som styr vår vardag ska se ut och vilka system som är viktiga.

På längre sikt är tanken att programmering ska integreras i undervisningen på ett bredare plan.

– Förhoppningen är att programmering ska bli en problemlösningsfärdighet som stöder logiskt tänkande och kreativitet i olika ämnen. Till exempel så att eleverna i biologi själva kan simulera vad som händer med en fårapopulation om antalet vargar förändras, säger Mannila.

– Det kommer att kräva mycket jobb. Dels att skapa material som stöder undervisningen, dels att få lärarna att bli inspirerade för den förändrade läroplanen.

Med genom hela grundskolan

Enligt planerna kommer programmering att finnas med under hela grundskolan. På årskurs 1 och 2 ska eleverna lära sig ett strukturerat sätt att arbeta och en insikt om att saker måste göras i en viss ordning.

– Man kan till exempel tänka sig att läraren är en robot som ska skriva sitt namn på tavlan. För att kunna gå måste du stiga upp och för att komma fram till tavlan måste du kanske vända dig i en viss riktning. Eleverna ska lära sig ge instruktioner steg för steg men också kunna testa vad som gick fel till exempel om läraren skrev sitt namn på fönstret i stället för tavlan.

Från och med årskurs 3 flyttar man in i en datormiljö. Eleverna sitter inte nödvändigtvis och skriver kod, utan kan arbeta med färdiga byggblock i grafiska utvecklingsmiljöer för att lära sig ordningsföljd och det logiska tankesätt som finns i bakgrunden. I högstadiet kan eleverna börja använda textbaserade programmeringsspråk och får lära sig god programmeringssed.

– Programmeringsspråken förändras och utvecklas men grundmålet är att alla ska lära sig metaferfärdigheterna bakom programmen – problemlösningsfärdigheter, logiken, hur man bryter ner problem i bitar och hur man testar lösningar.

Linda Mannila.



Hur stor brist kommer det inom ett decennium eller två att vara för alla oss som inte har fått den här utbildningen i grundskolan? Blir det bara svårare och svårare att hänga med i utvecklingen?

– Jag tror inte det blir en brist. Förutom den fysiska världen har vi ändå rätt länge även levt i en digital värld. Vi är vana med systemen och får vara med nu när medierna skriver om saken. Diskussionen om den digitala världen kommer att öka och i och med det också medvetenheten om de här frågorna, bland annat att den digitala världen är uppbyggd av mjukvara. Men för de som är barn i dag är det bra att få en grundförståelse för de här frågorna redan från att de är små.

– Idag är många i vår generation rätt skeptiska till att Google vet allt om mig. Frågan är hur dagens unga i framtiden kommer att reagera på att det är någon som ligger bakom alla system. Är det okej att Netflix vet vilka filmer jag har sett eller att Spotify rekommenderar mig musik utifrån den jag har lyssnat på? Kommer integritetsgränsen för vad som är okej att flyttas och åt vilket håll? Programmering är en viktig del för grundförståelsen för systemen, men de etiska frågorna kommer också att bli allt mer aktuella som en viktig digital kunskap.

Är det här en prestigesegev för ert fält?

– Det är varken prestige eller seger. Jag ser det inte ur den synvinkeln, utan ur det allmänbildande perspektivet – det här handlar om frågor folk har en rättighet att känna till.

– Sedan är det klart att det är positivt för ämnet att man redan som liten får en viss bild av vad det går ut på. De ämnen man läser i grund-

skolan och gymnasiet ger en bild av vad ämnet kan handla om på universitetsnivå. Om man ska studera datateknik har saker som datorspel, ordbehandlingsprogram, e-post och Spotify det enda man har att relatera till och det är bara en bråkdel av vad ämnet egentligen är.

Dataspel, ja ... hur stor inkörsport till programmering är de?

– För många är spelen den första kontakten till datorer och det som startar intresset för programmering. Själv lånade jag böcker med program till Commodore 64 från biblioteket. Man skrev bara blint av och förstod inte vad det handlade om. Sedan kunde det hända att det inte fungerade. Då fick man sitta och gå igenom och söka fel, och det kunde vara något som var fel i boken.

– Som äldre ser man att allt är uppbyggt av vissa grundstenar som man måste förstå. Det är lättare idag för programmeringsmiljöerna är mycket mera välutvecklade, men grundprinciperna är precis de samma: du konstruerar något som tolkas av ett bakgrundsprogram och sedan körs.

– Man säger ofta att barn ”bara spelar” men det är att undervärdera både spelen och barnen. Sen kan man vara av olika åsikt om olika spel men det finns många bra saker med dem.

Var ser du IT-industrins framtid?

– Vi är duktiga på att skapa IT-miljöer i Finland. Det är kanske lättare att hajpa ett datorspel än säga ett kalkyleringsprogram men möjligheterna är många. ♦

Det är dags att ta leken på allvar

Man lär sig så länge man – leker. Så skulle kanske många lekforskare idag säga om lekens betydelse till exempel i pedagogiken och både för barn och vuxna i allmänhet. Och tillägga att leken nu måste tas på allvar – också i undervisningen.

TEXT: ARI NYKVIST

En av Åbo Akademis färskaste docenter är PeD **Camilla Björklund**, universitetslektor vid institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande vid Göteborgs universitet. I det offentliga undervisningsprov för titeln docent i pedagogik med inriktning mot de tidiga barnaåren hon i september höll vid Pedagogiska fakulteten i Vasa, gjorde hon en kritisk reflektion om leken ur ett kunskapsorienterat perspektiv.

– Det mest intressanta och utforskade området kring mänskligt lekande är nog ”barns eget perspektiv” Vad betyder det ur just barnets

perspektiv att leka? I olika styrdokument talar man allt oftare om lekens stora betydelse, men på vilket sätt lär sig barnen något då de leker? Det att man ofta skrattar och har roligt då man leker både som barn och vuxen betyder inte automatiskt att man lär sig något, påpekar Camilla Björklund.

Just kunskapsperspektivet och den upplevda kontrasten mellan att ”bara leka” eller också lära sig något på kuppen, uppmärksammas idag bland lekforskare. Och i modern pedagogik inkluderas båda infallsvinklarna i varandra och intresset för att veta varför barnen lär sig genom lek är stort. Allt fler inom pedagogiken börjar inse att lek som pedagogiskt förhållningssätt måste innebära att vuxna tar barns lek på allvar.

– Varför skolbarn lär sig till exempel matte bättre och snabbare genom lek är idag en viktig fråga inom pedagogiken. Det finns en rad speciella egenskaper i leken som lärarna borde ta tillvara mer än hittills. En sådan är fantasin som kan ge en kreativ lekfull ram för själva lärandet på elevens egna villkor och utgående från det egna upplevda intresset som skapar ett sammanhang för lärandet.

Men det gäller att som lärare både släppa och hålla i tyglarna då eleverna rider på sina fantasihästar. Att inte styra leken för hårt men inte heller styra leken så löst att kontexten och avsikten med lärandet i leken tappas bort.



– Jag ser lek, lärande, kreativitet och omsorg som en odelbar helhet. I leken utvecklar barn kommunikativ- och social kompetens och empatisk förmåga likom kognitiva förmågor. När barn leker provar de sina tankar och hypoteser, tolkar sina upplevelser och ger dem innehåll. Leken ger kunskap och erfarenheter, skapar mening och sammanhang.

Socialt klister för barn och vuxna

Camilla Björklund ser leken, både bland barn och vuxna, som ett sorts socialt klister med olika ingredienser såsom nöje, njutning och gemenskap. Ingredienser som tillsammans ger oss nya insikter och upplevelser, men också en känsla av samhörighet. Visst kan lek förstås också vara rent tidsfördriv, till exempel sudoku som kan ses som en sorts vuxenlek. Och för unga och vuxna är många hobbyn i hög grad just en lek, något som på ett lustfyllt sätt utmanar och stimulerar oss.

– Att leka kan definieras som ett kreativt sätt att använda sig av de erfarenheter man redan har för att tänja på de erfarenheterna och hitta nya tankar och kopplingar på ett njutningsfullt sätt, påpekar Björklund.

I leken tänjer vi alltså på gränserna för det vi uppfattar som verklighet, det vi ser, kan och vill. Allt det här bygger på ett kollektivt handlande där vi tillsammans tänjer på tanken och provar nya samband. Enligt Camilla Björklund är vi alla lekande varelser, men leken tar sig olika uttryck och till exempel dagens 15-åringar som har fötts in i en digital värld med nya sätt och möjligheter att leka gör det på ett an-

nat sätt än äldre generationer. Att förstå hur dagens unga leker är viktigt eftersom lek är en viktig kanal i kommunikationen mellan barn, unga och vuxna.

– Barnen vill gärna ha vuxna med i sina lekar. De vill kommunicera och interagera med vuxna. Bara vi vuxna tar emot deras inbjudan på deras egna villkor. Sedan går det bra att integrera lek och lärande och att barnen känner sig involverade och samtidigt lär sig det vi har för avsikt att de ska lära sig. Men till exempel som lärare eller föreläsare gäller det att träna på det här och leka på rätt sätt i rätt situation.

Leken som ett maktspel

Alla som sysslar med undervisning borde ha grundlig kunskap om barns lek och också ha en respekt för leken som en viktig del i barnets värld. Här prövas lärarens pedagogiska grundsyn, och inte minst lärarens grundläggande uppfattning om barn och lek. Men finns det då inga mörka, negativa sidor av lekandet?

– Som lärare och vuxen måste vi alltid se maktspelet som kan finnas i lekar och spel. Det finns ofta en viss rollfördelning och maktstruktur som styr och ställer, vem som får vara med och vem som bestämmer. Vem är mamman, vem pappan, barnet och hunden i till exempel en familjelek? Att öppna för barnen diskutera om sådana saker är viktigt i undervisningen för att alla verkligen ska ges en chans att fritt och flexibelt tänja på sina erfarenheter och de gamla ramarna, säger Camilla Björklund. ♦

ÅBO AKADEMI OCH VTT GÖR AVTAL OM STRATEGISKT PARTNERSKAP

ÅBO AKADEMI och Teknologiska forskningscentralen VTT har undertecknat ett avtal om strategiskt partnerskap. Målet med avtalet är att öka forskningssamarbetet och genom gemensamma kompetenssatsningar stärka organisationernas nationella och internationella nätverk.

Partnerskapet stärks genom att man skapar nya samarbetsformer för att kommersialisera forskningsresultat och främja företagande.

Tyngdpunkten i samarbetet ligger på forskningsområden som är viktiga för Finlands framtid: bioekonomi, biomassa, ICT och inom mikro- och nanoteknologi, särskilt intelligent papper.

– Åbo Akademi är ett starkt namn inom dessa forskningsområden. VTT å sin sida

har utmärkta företagskontakter och bland annat erfarenhet av stora EU-projekt. Vårt samarbetsavtal ger goda möjligheter till att bygga internationellt slagkraftiga projekt, säger professor **Stefan Willför**, prefekt vid institutionen för kemiteknik vid ÅA.

– Vi kommer att utöka vårt samarbete inom bioekonomi och digitalisering, som är nationella tillväxtområden i Finland. Vi strävar efter att målmedvetet satsa på dessa områden. Som föregångarna inom branschen banar vi vägen till världsmarknaden för finländska innovationer, säger VTT:s vetenskapliga direktör **Anne-Christine Ritschkoff**.

VTT:s uppdrag är att förvandla vetenskap, teknologi och kunskaper till kommersiella produkter. För tilläggsinformation: www.vtt.fi.



ÅU 190 – EN SORTS KLIPPBOK

FINLANDS ÄLDSTA ännu utkommen tidning, Åbo Underrättelser, började utkomma 1824 och har således blivit 190 år. Åbo Akademi bibliotek uppmärksammar de jämna åren med en utställning kallad "ÅU 190 – en sorts klippbok". På utställningen kan man se nyheter, notiser, annonser, reklam med mera från tidningens 19 decennier. Utställningen visar inte bara tidningens utveckling men också hur världen, Finland och Åboland har förändrats.

Utställningen, som sammanställts av biblioteksamanuens **Martin Ellfolk**, kan ses i Boktornets entréhall under bibliotekets öppettider till och med slutet av november.

ÅBO AKADEMI MED I EXPERTNÄTVERKET

ÅBO AKADEMI och pedagogiska fakultetens Vasa Övningsskola är nu med i det nya nationella Expertnätverket. Det här i nära samarbete med Kronoby gymnasium och Karleby svenska gymnasium. Expertnätverket är en webbtjänst, där lärare i gymnasiet och grundskolan åk 7–9 kan söka efter och kontakta experter inom önskat område. På överenskommen tid gör experten sedan ett virtuellt besök till klassrummet via nätet och datorskärmen. Under besöket via nätet berättar sedan experten om det aktuella ämnet utgående från sitt eget arbete och sina egna erfarenheter, och svarar på studerandens frågor. Ett behändigt sätt att tillföra ny information, nya synvinklar och diskussionsämnen till en skollektion.

– Via nätet kan ett besök på 20–60 minuter förverkligas på ett smärtfritt, effektivt och ekologiskt sätt. Funktionen har på finskt håll funnits redan en tid under namnet "Asiantuntijaverkosto". Målet är att lärarna i alla gymnasier i Svenskt Finland så småningom skall ha tillgång till en bank med expertis som kan bjudas in virtuellt i klassrummet för att tillföra undervisningen och också studiehandledningen/yrkesvägledningen nya synpunkter, säger it-pedago-

gen **Andreas Sundstedt** vid pedagogiska fakulteten.

Nätverket behöver ännu experter inom alla tänkbara ämnesområden och yrkeskategorier. Forskare och lärare vid Åbo Akademi hör absolut till kategorin av personer vi söker till expertnätverket. Inom Åbo Akademi finns sådan kunskap som kunde stöda och fördjupa i princip vilken lektion i gymnasiet som helst.

– Modellen med att ta in experter på distans kan användas på alla nivåer, inom skolor, högskolor och universitet. Den teknik vi har tillgänglig idag gör det enkelt att ta kontakt med en annan person någonstans i världen med hjälp av dator med webbkamera och konferensmikrofon eller headset. En expert kanske inte har tid för att resa och göra besök på ort och ställe, men att delta på distans 15 minuter från sin egen dator lyckas säkert bättre.

Andreas Sundstedt uppmanar intresserade lärare och forskare vid ÅA att registrera sig som expert på www.expertnatverk.fi. Om man som expert får många förfrågningar från olika skolor väljer man förstas själv i vilken utsträckning man har möjlighet att delta.

HÄLSOVETENSKAPSLJUS TILL LISBET NYSTRÖM

VID DE FÖRSTA österbottenska hälsovetenskapsdagarna, som hölls i Vasa 18–19.9.2014, utdelades en ny utmärkelse, hälsovetenskapsljuset. Den första mottagaren av hälsovetenskapsljuset är akademilektor **Lisbet Nyström** vid vårdvetenskapliga enheten vid Åbo Akademi. I prismotiveringen sägs bland annat:

"Den person som inom vårdvetenskapliga enheten ofta i tysthet och skymundan arbetat för hälsovetenskap både genom sin forskning, undervisning och samhällsliga insatser är docent Lisbet Nyström. Som akademilektor har Nyström undervisat och handledt studerande inom såväl magisterutbildning som forskarutbildning. I sin forskning har hon inriktat sig på hälso- och lidandeforskning, klinisk vårdvetenskaplig forskning och forskning inom vårdetik. ... Lisbet Nyström har sedan år 1989, när hennes akademiska karriär började, innovativt, fördomsfritt och helhjärtat undervisat, forskat och samarbetat för hälsovetenskapens sak att befrämja hälsa och en god vård där människan som patient är i centrum."

Räcker en utbildning för ett helt arbetsliv?

Vi är 30+, välutbildade med arbetserfarenhet. Vi är driftiga diplomingenjörer, humanister, journalister och truckförare. Men vi är arbetslösa eller har osäkra arbetsförhållanden. Vad kan vi göra åt saken?

Nästa år ska 48 årsverken bort från KSF media, däribland 30 inom innehållsproduktionen som journalister står för. Inom ett år har Rettig Värme och gjuteriet Componenta varslat vid eller stängt flera enheter i Jakobstad. Både truckförare och produktutvecklare drabbades. Dryckesbolaget Altia samarbetsförhandlar och 50 finländska arbetsplatser är hotade. Förhandlingarna gäller tjänstemän och högre tjänstemän, plus arbetskraften på fabriksgolvet.

Vilken studieinriktning ska vi välja för att ha ett jobb imorgon, helst också nästa år? Vilken utbildning håller för ett helt, helst förlängt, arbetsliv? Finns det sådana utbildningar eller yrken?

Sveriges Akademikers Centralorganisation (Saco) ger varje år ut en rapport med arbetsmarknadsprognosen för akademiker. Enligt den borde psykologer, tandläkare och reservofficerare ha goda chanser att få jobb idag, medan det råder ett överutbud på kommunikatörer och förlagsredaktörer. Den nyaste prognosen gäller 2018, ett kort hopp framåt men den ger en fingervisning. Den spår att arbetsterapeuter, biomedicinska analytiker och planeringsarkitekter kan ha lätt att få jobb om fem år, medan konkurrensen inom kommunikationsyrkena fortsättningsvis är stor.

Utvecklingen i Sverige påminner om den i Finland. Just nu går 50 000 högutbildade finländare arbetslösa (med högutbildad avses att ha minst en lägre högskoleexamen). Att arbetskraftsbehoven förändras med marknadsläget, befolkningsstrukturen, kommunsammanslagningar och vårt eget konsumtionsbeteende måste accepteras. Frågan är hur vi anpassar utbildning och arbetsliv så att vi har en chans till ett fullängd förvärvsliv om den i sin helhet inte får plats inom en och samma bransch. "En utbildning är en långsiktig investering medan ekonomin svänger snabbt", säger **Elina Moisio**, sakkunnig på de högutbildades centralorganisation Akava (*ÖT 14.9.2014*) och sätter fingret på en del av problemet. "Viktigast är att du är redo att vidareutbilda dig när det behövs."

Jag fick fast tjänst som journalist 2006. Efter många goda år drog jag, på grund av omständigheter i privatlivet och inom branschen, mina slutsatser och är numera frilansare. Det växer inte många nya tjänster på medieträdet just nu. Så borde jag utbilda mig till någonting annat? Min fil.mag. har tjänat mig väl tills nu och det behövs alltså jämt granskande och tänkande journalister. En paus från förvärvslivet behöver inte betyda katastrof så länge man har råd att glidflyga ett tag. Men påtvingade pauser eller tillfällig nedtrappning rimmar illa

med statens och arbetsmarknadens mål att öka effektiviteten och förlänga karriären.

I budgetpropositionen för 2015 ingick ett förslag om att studerande, från och med augusti nästa år, inte längre skulle få studiestöd om de byter högskoleinriktning eller vill ha en andra högskoleutbildning om den är på samma nivå som den första. Däremot skulle studeranden få använda studiestöds månader som blivit över efter den första högskoleexamen. Hittills har man fått maximalt 70 studiestöds månader, oberoende av hur många examina det handlat om. Regeringen har redan tidigare beslutat att studiestödet ges för maximalt 64 månader. Det nya förslaget beräknades ge en sparsumma på 2 miljoner euro 2015 och upp till 11 miljoner euro 2018.

Nya studerande borde alltså genast hitta sin passion, det som passar hans person och rätt studieinriktning. Och behovet av hans specialkunnande ska kvarstå om fem och om fyrtio år.

Nya studerande borde alltså genast hitta sin passion, det som passar hans person och rätt studieinriktning. Och behovet av hans specialkunnande ska kvarstå om fem och om fyrtio år.

Nu tänker man om. Eller stannar i alla fall upp. Enligt konsultativa tjänstemannen **Virpi Hiltunen** på Undervisnings- och kulturministeriet träder en eventuell ny lag av det här slaget inte i kraft nästa år. Man vill bland annat räkna mer på fördelarna och nackdelarna med förslaget.

En välkommen tankepaus. Vem kan säga vilka jobb som finns då dagens studerande närmar sig karriärens höjdpunkt, för att inte säga pensionsåldern? Och vem tar ansvar för om deras kunnande inte längre behövs och de inte har råd att byta inriktning eller vidareutbilda sig?

Jeanette Östman, journalist och ÅA-alumn



JEANETTE ÖSTMAN FOTO: ULF BJÖLIN

ADD SOME COLOUR TO YOUR CONGRESS



TURIST- OCH KONGRESSBYRÅ

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

