LTH-nytt

mars 2004

Energi för framtiden?

Packad?

High tech kan finnas där du minst anar det. I en kartongförpackning till exempel. På Tetra Pak får du, som har friska idéer och förmåga att tänka utanför ramarna, utveckla framtidens intelligenta förpackningss- och maskinlösningar. Samtidigt som du utvecklar din egen begåvning.

Hos oss skapar laganda och respekt för varandras kompetens och olikheter ett kreativt arbetsklimat. Både i Sverige och runt om i världen. Vi ger dig utmaningar. Du bidrar med din begåvning. Det kan bli början till ett liv i ny förpackning.

Tetra Pak

protects what's good™

© ESA

Viktlös träning i rymden

sid 6–7

Datatjejer i Lund . . 21
Designstudenter tävlade 22
Här studeras risker och sårbarhet . . . 24
Nya doktorer på LTH 25
Årets hedersdoktorer 26
4U2choose – för yrkeselever till högskolan 28
Årskrönika LTH 2003 31
Han blev första doktorn *på* LTH . . . 36

Storsatsning på Alumni – anmäl dig du också! **Sid 4–5 & mitten**

CEQ

Metoden som hittar kursernas styrkor och svagheter
sid 18-20

Tema: Energi

• Hur få ihop energiekvationen? s . 8
• Geotermiprojekt ger nya kunskaper s. 8
• Vinden – framtidens energikälla? s .10
• Motorn som ersätter panncentralen s. 12
• Biogas – istället för kärnkraft? s. 14

Möt de första studenterna på nanoteknikprogrammet
sid 16–17

Smarta förpackningar och butiker i framtiden • sid 23

LTH-nytt utges av Lunds tekniska högskola, Box 118, 221 00 Lund • **Ansvarig utgivare** Per Göran Nilsson • **Redaktör** Mats Nygren *Telefon* 046-222 70 86 *E-post* mats.nygren@kansli.lth.se • **Grafisk form** Eva Fredenholm, Informationsenheten, Lunds universitet • **Omslagsbild** Mats Nygren • **Annonser** MP-media *Telefon* 040-42 29 10 *Fax* 040-42 29 06 *E-post* mpmedia@swipnet.se • **Tryck** Elanders Gummessons AB, Falköping 2004 • **Upplaga** 28.000 ex **Internet** www.lth.se/press_media/lth_nytt.html • ISSN 1400-5867

Välkommen till
det skånska mjölklandskapet.

Det skånska mjölklandskapet är öppet. Men platt är det endast vid en flyktig betraktelse. Du kan se långt varhelst du än befinner dig. Vidsträckta slätter, pilalléer och milsvida vita sandstränder. Slottslandskap, djupa skogar och branta klippstup. Men alltid, nästan alltid, kan du se havet.

Och överallt har du kontakt med jorden – den svarta myllan. Med ett känsligt öra mot marken kan du riktigt höra hur det växer. Det skånska mjölklandskapet är skapat av naturen och vårdat av människors och djurs dagliga arbete. Bönderna brukar det och de betande korna underhåller det. Utan deras medverkan skulle vi inte ha detta kulturlandskap. Utan deras medverkan skulle vårt landskap inte alls vara öppet. Vi borde skänka dessa hårt arbetande bönder och kor en uppskattande tanke. Vi som älskar vårt öppna skånska landskap.

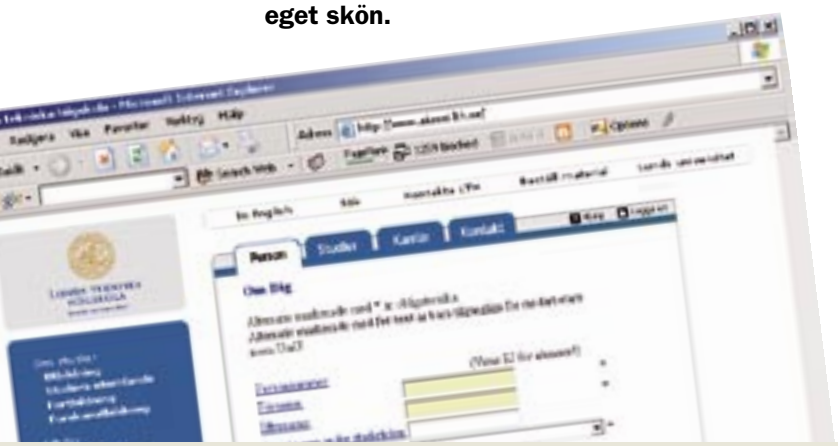
SKÅNEMEJERIER

Ny alumniwebb ger svar:

Var blev kursarna av?

Vill du efterlysa dina kursare från Ulrikedal 1978 – eller snabbt söka kemiingenjörer från Lund som nu arbetar i London?

Nya möjligheter öppnar sig för LTHs, och förhoppningsvis snart alla Lunds universitets, alumni och andra vänner. De som en gång studerat och tagit examen här ska kunna hitta varandra och bilda grupper helt efter eget skön.



Så har LTH Alumni länge velat att det skulle fungera och så ska det fungera från och med siste mars, sedan LTHs ledning gått in och beslutat stödja uppköpet av en plattform som redan är beprövad i Umeå, Uppsala och Luleå. Man hoppas att Lunds universitet ska följa efter; där utreds frågan just nu.

Det som gjort frågan akut för LTH är att Alumniföreningens webbsidor drabbades av en serverkrasch i julas och sedan dess inte har fungerat. I det läget tyckte rektor ***Gunilla Jönson*** att LTH inte hann invänta universitetets beslut utan man beslöt att serva sina gamla studenter med en bra plattform.

– De gamla studenterna är nämligen viktiga för LTH. Här kan LTH finna mentorer, föredragshållare till seminarier eller utbildningar och andra kontakter värdefulla för utbildning och forskning. De gamla studenterna vill man också gärna kunna nå med information om t ex uppdragsutbildningar och nya program, säger informationschef ***Lisbeth Wester***.

Enligt henne är amerikanska och brittiska hög-

Ingenjören – vad gör 'en?

Vad gör egentligen en civilingenjör? Inte ens de som läser till en sådan kan alltid svara på den frågan.

Detta är inte bra när tekniska högskolor ska rekrytera studenter, som kanske mest lockas av rampljuset i media eller romantiken kring läkaryrket. Är ingenjören en inåtvänd nörd?

Ett nytt projekt har startats på LTH för att sprida ljus över ingenjörsyrket inför gymnasieelever och högskolestudenter. Nu efterlyser vi dig som vill berätta om just ditt arbete!

Studenten **Martin Englund** (bilden) drog igång det här projektet när han märkte han och många av hans medstudenter inte visste vad en ingenjör gör, egentligen. Som studierådsordförande i teknisk fysik (F) blev han inspirerad av en debattartikel av bl a LTHs styrelseordförande **Anders Narvinger** i Dagens Industri om de allvarliga konsekvenser som hotar om det blir brist på ingenjörer i samhället. Nu har han under mer än en termin presenterat "Veckans F:are" på F-studenternas hemsida: *www.fsek.lth.se/srf/veckans/* Här kan man se hur varierade uppgifter som väntar på ingenjörer av vilka alla inte ens är F:are eller har läst på LTH. Kemi- och väg- och vattenstudenterna har redan följt efter i samma spår.

LTH har beslutat att stödja projektet i fortsättningen. Det ska breddas till alla kategorier civil- och högskoleingenjörer.

– Man hör ofta klyschor om att betygen saknar betydelse och att man så småningom sällan jobbar med det man utbildat sig för. Klyschorna verkar faktiskt stämma, säger Martin nu.

– Däremot stämmer inte alls fördomen att ingenjören sitter ensam i ett kontor och forskar. De flesta arbetar i grupper och projekt och syns mycket ute i samhället.

Martins mål är att till 1 november samla ihop en hel katalog med exempel på vad civilingenjörer gör. Katalogen ska delas ut till studievägledare på gymnasieskolor i landet. Även studenterna på LTH ska få den. Ingenjörernas arbetsgivare förväntas hjälpa till med tryckkostnaden medan LTH sköter distributionen.

Är du intresserad hittar du Martin på: *ingenjoren@tlth.lth.se*

Mats Nygren

skolor långt före de svenska i kontakten med sina alumni. De före detta studenterna är där viktiga inslag i utvecklingsarbetet medan övriga Europa inte kommit så långt ännu.

– Omvärldskontakter är helt enkelt universitetens tredje uppgift, påminner ***Magnus Lindqvist,*** som är projektledare på universitets alumniprojekt. Och vem ska universitetet kommunicera mer med om inte sina gamla studenter?

Detta är anledningen till att just denna tidning med detta nummer går ut i rekordupplaga till alla som någonsin utexaminerats från LTH. Den nya plattformen är nämligen öppen för alla – inte bara för medlemmarna i den mer än tioåriga Alumniföreningen – och LTH-nytt får fungera som budbärare för denna nya möjlighet. De som registrerar sig under 2004 får även ett gratis abonnemang på LTH-nytt.

Registrera dig nu!

Ni som vill ha möjlighet till dessa kontakter (ni bestämmer själva i hur hög grad) kan anmäla er via talongen på på mittuppslaget eller via *www.alumni.lth.se* Som registrerade kan ni söka era gamla kursare, era forna korridorkamrater eller vilka ni vill bland de andra som valt att registrera sig. När man fyller i sina uppgifter så väljer man även om andra alumner skall få tillgång till dem eller inte. Här väljer man även det sätt man vill bli kontaktad på av LTH.Vem som helst kan ansöka om att få skapa en underförening med eget Internetutrymme.

Via Internet kan du – på olika flikar på webbsidan – registrera sin adress och sitt telefonnummer, dina studier och andra aktiviteter i Lund, ditt nuvarande yrke och arbete eller önskemål om relation med LTH: du kan medverka till examensarbeten, mentorskap, ge föreläsningar, hjälpa till i rekryteringsarbetet eller få information om nya tekniska innovationer etc.

– Hela syftet är att stärka LTHs varumärke bland sin alumner. De kan bli våra bästa ambassadörer, säger Magnus Lindqvist. Det är också ett sätt att underlätta de tvärvetenskapliga kontakterna. Det ger också alumnerna möjlighet till kontakt med spetsforskningen och till livslångt lärande, till bättre kontakt mellan undervisning och yrkeliv.

– Om de känner att de kan påverka utbildningen och hålla sig informerade om vad som händer vid LTH så är det lättare för dem att rekommendera andra att börja läsa vid LTH påpekar Magnus Lindqvist.

– ***Skotte Mårtensson*** och ***Henrik Jeppsson*** la en gång grunden till Alumniföreningens matrikel. Faxen som vällde in fyllde ett helt rum, berättar Lisbeth Wester. Nu har man på nytt gått ut till de över 15.000 studenter som någon gång tagit examen på LTH.

– Det säger sig själv att möjligheterna blir ännu större när hela universitetet deltar i nätverksbygget, avslutar Magnus Lindqvist. Tänk så praktiskt när rektor ska resa till Australien att kunna hitta några före detta Lundastudenter på plats.

Mats Nygren

”LTH – ett livslångt partnerskap”

Efter att ha trappat ner från sitt VD-arbete i läkemedelsföretaget Ferring har **Jan Froborg** (bilden) – förutom sin medverkan i LTHs styrelser och nämnder – engagerat sig i arbetet med att förbättra LTHs omvärldskontakter.

– LTH är mitt Alma Mater där jag på 70-talet skaffade mig en grund- och forskarutbildning liksom många betydelsefulla kontakter som jag har haft stor glädje av under mitt yrkesliv inom läkemedelsbranschen. För mig har LTH blivit ett livslångt partnerskap kring samarbete och vidareutbildning, förklarar han.

Under hösten 2003 har han träffat flera av LTHs forskare och ledare för att få en djupare inblick i verksamheten. Han har också kontaktat ett antal externa aktörer med intresse för LTH.

– För att öka det finansiella handlingsutrymmet för strategiska satsningar vid LTH krävs det långsiktiga och betydelsefulla relationer med näringsliv, stiftelser, privatpersoner etc. Med tillgång till vår nya Alumniplattform kan vi parallellt börja utveckla partnerskap som erbjuder särställning till direktkontakter med LTHs omfattande nätverk av forskare, lärare, studenter och yrkesverksamma.

– Ambitionen är att möta fler interna och externa aktörer under våren. Jag hoppas kunna använda min kunskap framöver, för att bidra till ett ökat intresse och stöd för LTH, inte minst finansiellt. Kontakta mig gärna *(jan.froborg@bredband.se* eller *jan.froborg@kansli.lth.se,* tel: 0708–592 385) för mer information och engagera dig gärna som LTH-alumni, säger Jan Froborg.

Lisbeth Wester

Robin Nilsson klättrar i tyngdlöst tillstånd. © ESA

Träningsdags i rymden!

I de intensiva förberedelserna inför de olympiska spelen i Atén finns ett futuristiskt inslag med bakgrund från LTH. Svenska och grekiska studenter samarbetar nu om ett projekt vid namn ”0-g Climbing Experiment”. På en utställning i Aténs nya planetarium kan barn och vuxna själva prova denna nya form av sport.

I somras provade ***Robin Nilsson*** och ett par andra upphovsmän sin uppfinning i äkta tyngdlöshet. Mer om det snart.

LTH-nytt berättade för ett år sedan om Robins och ***Erieta Tsantoulas*** examensarbete ”Homo Ludens (den lekande människan), a New Approach to Exercise on the International Space Station”. Robin blev då färdig civilingenjör i elektroteknik och Erieta arkitekt. Tvärs över ämnesgränserna hade de gjort ett arbete med anknytning till NASA, ESA och Internationella rymdstationen, ISS. Det presenterades i somras även på Aténs Tekniska Universitet.

Motion livsnödvändigt

Avsaknaden av tyngdkraft försvårar eller omöjliggör i rymden många av de former av motion och sport som vi ägnar oss åt på jorden. Samtidigt är motion ännu mer nödvändigt i ett tyngdlöst sammanhang, där musklerna och benstommen annars förtvinar. På detta problem fann Robin och Erieta en elegant lösning:

De uppfann en metod att utnyttja de långa korridorformade utrymmena på rymdstationen till ”klättring” och föreslog att denna kunde ske i tävlingsform

och till och med sändas till en intresserad publik på jorden via Internet. Det kunde ha som bieffekt att öka allmänhetens intresse för astronauterna.

Motstånd i klättringen kan man skapa genom en mekanism liknande den i ett spinnspö, en bromsad trumma. En stor havsfiskerulle används därför för experimentet.

Den franske astronauten ***Philippe Perrin*** provade metoden och ställde sig mycket positiv till den. Det gjorde också ***Thomas Nilsson*** från LTH och ***Kristian Tsantoulas*** från Demokritos universitet i Komotini, Grekland.

Nervös flygtur

Detta är bakgrunden till att de alla den 30 juli i somras i Bordeaux klev ombord på en specialbyggd Airbus A300. De hade nämligen av Europeiska Rymdforskningsstyrelsen, ESA, uttagits att delta i deras 36:e parabelflygning. I en sådan kan korta tillstånd av tyngdlöshet uppnås.

– Alla var lite nervösa, medvetna om att den dagen skulle vi uppleva något alldeles nytt, skrev Robin till LTH-nytt.

Under flygturen kunde de prova att klättra under ett antal 22 sekunder långa pass av tyngdlöshet medan flygplanet tog sig fram i en parabelformad bana. Först drar planet på full gas och sedan stegras det till 47 graders stigning. ”Pull up”, hörs då från högtalarna och alla ombord upplever en tyngdkraft av 2G.

– Injection, ropades det därnäst i högtalarna, och nollgravitationsfasen började. Euforiska utrop hördes från alla håll, utlösta av den otroliga upplevelsen att vara tyngdlös och ha förmågor som normalt tillhör seriernas superhjältar, berättar Robin Nilsson.

Intrycket av klättringen i äkta tyngdlöshet var att den var rolig och utmanande, tyckte teamet, som gjorde många korta försök under nästan fyra timmar. Tidigare hade de testat den under vattnet i en bassäng.

– Golvet kändes mer och mer som en vägg allt eftersom tiden löpte, berättar Robin. Dragkraften från selen simulerade gravitationen och den välbekanta synen av en klättervägg fick klättraren att se golvet som en vägg. Däremot fanns inte rädslan att falla.

Nu kan alltså också allmänheten testa denna framtidssport på Aténs planetarium. Där arrangerar Greklands kulturministerium utställningen *Science of Sport*. Här råder dock den vanliga tyngdkraften förstås!

– I början av februari hade redan 50.000 personer sett utställningen, berättade Robin, som bland annat guidat 150 personer från Siemens genom denna.

© ESA

”Men in black”: Thomas Nilsson, Kristian Tsantoulas och Robin Nilsson inför flygturen i ESAs ZERO-G-Airbus.
Foto: Alexander Tsantoulas

År 2004 har utnämnts av EU till året för utbildning genom idrott. Mer information om detta finns på *www.eyes-2004.info*

I november presenterade Robin och Erieta sitt projekt på en kongress i Atén för rymdmedicin med bl a astronauten ***Michael Barret*** från NASA.

På Internet finns också ESAs nyhetsmagasin ”EDUnews” som innehåller en kort artikel om experimentet i Bordeaux (sid. 7), samt en bild från kulturevenemanget LOOKOUT där en bild från detta experiment projicerades på byggnaden till ett forskningscentrum i Atén (sid. 20). Äventyren har också skildrats i stora reportage i grekiska dagstidningar och i en flyg- och rymdtidning.

Mats Nygren

Se vidare på Internet: http://esamultimedia.esa.int/docs/edu/EDUNews/EDUnews5.pdf

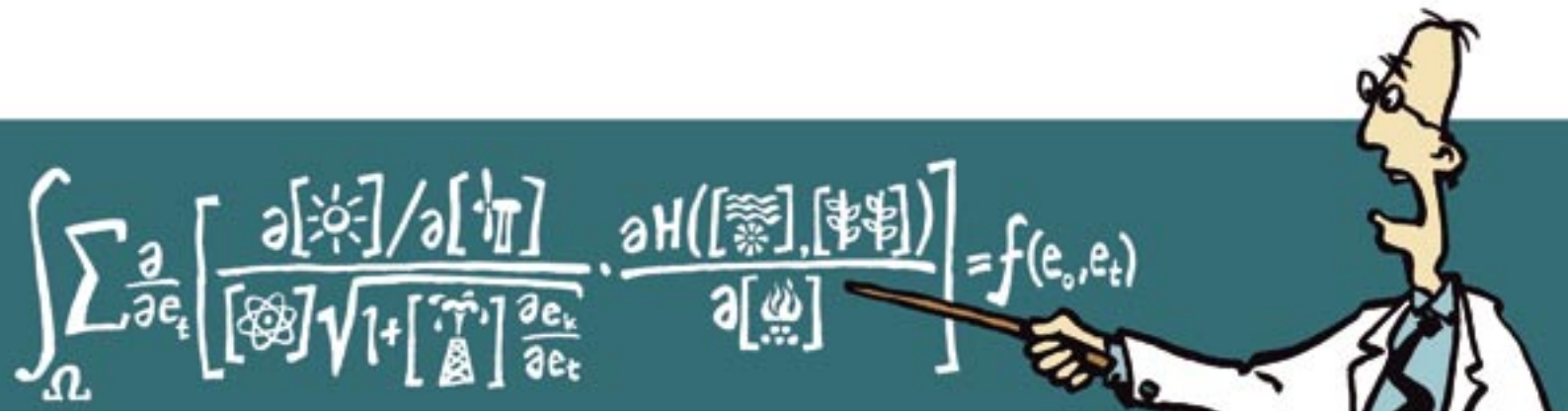


Illustration: Magnus Haake

Hur få ihop energiekvationen?

Vårt moderna samhälle ökar kontinuerligt sin energiförbrukning. Samtidigt vill vi skrota kärnkraften, minska koldioxidutsläppen från fossila bränslen, skona älvarna och skapa ett långsiktigt hållbart energisystem!

Den här svåra ekvationen diskuterades den 9 december på LTH. Seminariet hade rubriken ”Energenierna – finns dom?” och var en lägesanalys av forskningsresultat och politisk styrning.

Bakgrunden är den – som LTH-nytt berättade om för ett år sedan – att *Delegationen för energiförsörjning i Sydsverige, DESS,* avsatt 130 miljoner kronor till energiforskning av vilka nära 100 miljoner hamnade hos LTH-forskare. Dessutom utgick ett extra bidrag till LTH för att sprida kunskap

Geotermiprojekt ger nya kunskaper

Geotermiprojektet i Lund går in i en ny fas. Hetvattenflödet av drygt 100-gradigt vatten i borrhålet på Gastelyckan var inte tillräckligt stort på 3.700 meters djup för kommersiellt bruk. Men i sandstenslagren mellan 1.500 och 1.900 meter finns vatten som i medeltal håller 40 grader och som kan värma Lundaborna genom fjärrvärmesystemet.

Flödet på 100 liter per sekund är lönsamt att exploatera och ger en återbetalningstid på cirka 6 år. När produktionen kommer igång, svarar lågtemperaturgeotermin för cirka 60 procent av energitillförseln i Lunds fjärrvärmenät.

– Det här är ekonomiskt sett ett synnerligen gott projekt eftersom man kan använda ett redan befintligt system och en befintlig värmepump, säger ***Leif Bjelm***, professor på Avdelningen för teknisk geologi. Han var med redan 1984 när Lunds Energi startade den geotermianläggning som fortfarande är i bruk.

Energibolaget har beslutat att borra ett andra hål, som placeras cirka 1,5 km öster om prospekteringshålet. Produktionen ska äga rum vid det nya borrhålet; det gamla används för att återföra vätskan till sandstenslagret.

Högtemperaturdelen av projektet gav visserligen inte det mest önskade resultatet men bidrog till många nya kunskaper: forskarna vet mer om hur jordskorpan har påverkats i en brottzon av den typ som finns under sydvästra Skåne. De har också fått insikt i hur alternativa borrtekniker kan tillämpas vid djupborrning och visat att det med modern teknik och till överkomliga kostnader går att nå stora djup 3–4 gånger snabbare än man tidigare har gjort.

Forskarna har också lärt sig genomföra avancerade nätoperationer på stora djup. Sonder med datorutrustning har samlat många gigabyte med data, som motiverar Energidelegationens miljonbidrag till projektet.

– Här har vi kastat oss in i något nytt och okänt, säger Leif Bjelm. Vi har gjort ett första nålstick i en deformationszons enorma volym. Här var flödet för litet men i branschen ser man det som normalt att bara vart tionde hål ger önskat resultat.

Resultatet av borrningen i Lund ger blodad tand för dem som vill se mer geotermisk energi i våra fjärrvärmesystem.

om dessa rön vidare. Det gjordes dels via två seminarier i Lund respektive Stockholm och dels i form av en DVD-film som distribuerats till gymnasielärare. Filmen, *Framtidens energisystem,* hade gjorts av ***Maria Krona*** och visades även på seminarierna.

Konstgjord fotosyntes

Nils Andersson från Vattenfall gav en ganska optimistisk bild av elkraftens förmåga att möta även framtida krav med hjälp av måttligt stigande priser.

Stenbjörn Styring, professor i biokemi, berättade om det kanske mest fantasieggande projektet – att skapa en konstgjord fotosyntes med rutenium i stället för klorofyll. Man har löst flera viktiga delsteg men kan ännu inte – som naturen – utgå från vatten. Solenergi ska lagras som vätgas.

Närmare i tiden ligger möjligheten att utveckla förbränningsmotorn: HCCI-motorn (företrädd av professor ***Bengt Johansson***) och stirlingmotorn t ex, liksom att förbättra gasturbinerna, som ***Tord Torisson*** talade om.

– Med kombianläggningar för värme och el skapas effektiv elenergi, kanske kan man lagra undan koldioxiden i berggrunden.

Rapsolja och biogas är redan fungerande bilbränslen. Fast det är ont om kommersiella mackar.

I Sverige har vi långt kvar innan industri och hushåll blir så energieffektiva som de är i många andra länder. Men moderna fönster och byggnader som tar vara på solenergin kan vi redan spara mycket, påpekade ***Maria Wall*** och ***Björn Karlsson.***

Småskalig el förespråkas av många, inte minst vindkraftsivrare, men sådan ”distribuerad generering” åstadkommer också nya problem, som ***Gustaf Olsson, Olof Samuelsson*** och ***Mats Alaküla*** diskuterade.

Bo Eliasson från Malmö högskola berättade om simulatorn som simulerar hela högspänningsnätet inom Sydkraft.

– Har ni kört energipolitiken i simulatorn, frågade någon i auditoriet.

– Nej, men en doktorand kollar faktisk vad som händer om vindkraft ersätter Barsebäck. Barsebäck lär vara en av Sveriges blåsigaste platser…

Allmänheten var dåligt företrädd på seminarierna. Hur ska forskarna få allmänhet och media intresserade?

Så här lät ett svar:

– Var trovärdiga och lova inte mer än ni kan hålla…

Mats Nygren

Läs mer om energiprojekt med stöd av DESS på de följande sidorna.

Det finns goda förutsättningar för lågtemperaturgeotermi i hela sydvästra Skåne, i Vätternsänkan som är en stor gravsänkestruktur och utefter Norrlandskusten. Forskarna kan garantera en korrekt bedömning om det är möjligt att hitta prospekteringsvärda flöden.

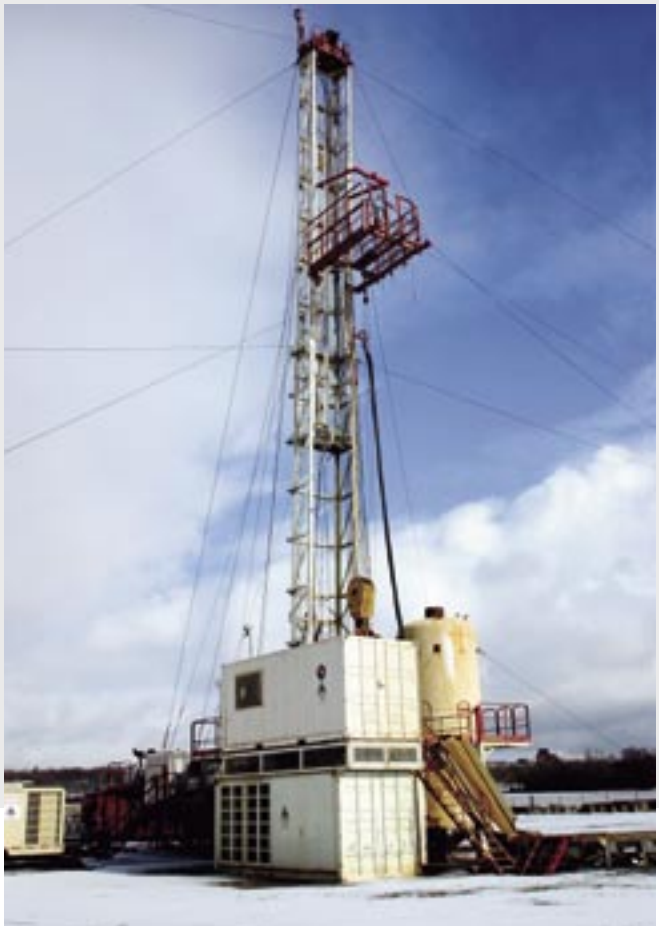
Ger inga utsläpp

– Detta är ett utsläppsfritt alternativ, det är inte beroende av ett ogenomträngligt skattesystem och kan inte bli en bricka i spelet om gröna certifikat, säger Leif Bjelm.

När det gäller högtemperaturdelen i geotermiprojektet måste forskarna göra en ordentlig sammanställning av de data som man har samlat in, vilket tar något år.

– Vi arbetade i en extrem miljö som inte har påverkats av markaktiviteter och utsatts för luft på 100 miljoner år, säger Leif Bjelm. Det finns massor av frågetecken att räta ut men vi har sett så mycket under borrningen att det i framtiden inte går att utesluta högtemperaturgeotermi hos os

Nino Simic



Bilden: I denna rigg har tester gjorts på olika djup under Lund.
Foto: Mats Nygren

Vid Lillgrund utanför Klagshamn i Öresund har Eurowind fått tillstånd att uppföra 48 vindkraftverk, nära 100 meter höga, med en elproduktion av 400 GWh/år, eller en fjärdedel av Malmös elbehov. Fotomontage: Eurowind

Framtidens energi?

Det finns stora förhoppningar att vindkraften ska ersätta mindre miljövänliga alternativ. Hur resonerar forskare om vindkraftens möjligheter och problem? LTH-nytt ordnade ett möte mellan *Lennart Thörnqvist*, professor på Institutionen för värme- och kraftteknik, *Olof Samuelsson,* forskarassistent vid Institutionen för industriell elektroteknik och automation, och *Lars J Nilsson,* professor på Miljö- och energisystem. Här följer en del av deras diskussion.

Thörnqvist: – Ett övergripande drag med vindkraften är att det är ett hållbart system, det är förnybart och inhemskt. Eftersom vi varken vill bygga ut vattenkraften, för att inte ta i anspår våra sista orörda älvar, eller kärnkraften, och eftersom vi inte klarar av att spara, så kan vindkraften vara ett alternativ.

Nilsson: – Egentligen sparar vi jättemycket genom att våra maskiner och hushållsutrustningen har blivit betydligt energieffektivare sedan 70-talet, men aktiviteterna ökar hela tiden. Därför ökar den totala förbrukningen.

Ekonomin är en av kärnfrågorna för beslut att satsa eller inte satsa på vindkraft. Men det är inte lätt att avgöra vad vindkraftsproducerad el egentligen kostar. Regler ändras ständigt och investerare kan bara gissa vad som komma skall. Även med det nya systemet för handel med elcertifikat för förnybar elproduktion (f n ett stöd med 20–25 öre/kWh) finns ett element av osäkerhet om framtida priser på certifikat.

Nilsson: – Elforsk har tittat på kostnader. Billigast är naturgasbaserad gaskondens eller gaskombi i både el och fjärrvärme, men det är beroende av naturgaspriset. Priset hamnar på 30 öre/kWh men då har man inte värderat utsläppen av koldioxid. Vindkraften beräknas kosta 40 öre/kWh.

En viktig aspekt när man beräknar kostnader är anläggningarnas livslängd. De nära 30.000 MW som hittills har installerats inom EU har fått hjälp av subventioner. Många artiklar om vindkraft hävdar att priset är på väg ner, men Lennart Törnqvist, som är ordförande i Programstyrelsen för vindkraftsforskning, ifrågasätter om man verkligen kan uttala sig om kostnaderna.

Thörnqvist: – Hur vet du vad det kostar? Alla beräkningar bygger på ett schablonantagande om att drift och underhåll står för 2 procent av anläggningskostnaden, men visa att det verkligen är sant!

Vindkraftens förmåga att konkurrera är inte bara beroende av vindkraftens eget pris utan också av priset på konkurrerande energikällor. Priset på dem

är i sin tur svåra att avgöra och beror på hur man värderar miljökostnader. Det är svårt att värdera den skada som partikel- och koldioxidutsläpp genererar vid förbränning.

Den labila subventionspolitiken har varit ett problem för vindkraftens utveckling i Sverige.

Nilsson: – Subventioner gör det möjligt för marknaden att utvecklas och för tillverkarna att lära sig var problemen uppkommer. Därmed kan man hitta kostnadsminskningar, vilket man inte alltid kan göra genom forskning på universiteten.

Thörnqvist: – Men då får man inte klippa subventionerna tvärt av

Nilsson: – Nej. USA hade kraftiga subventioner som upphörde tvärt. Det slog under flera år undan benen för vindraften.

Tekniskt sett är vindkraften en ovanligt svårhanterlig energikälla i systemet. Vinden är egentligen mer pålitlig än vattenkraften sett över ett helt år, men medan vattenkraften i praktiken kan lagras i dammar, finns inget motsvarande system för vindkraft. Kraftsystemet hanterar ögonblicksvariationerna, men med mycket vindkraft kan balansfrågan bli svårare.

Samuelsson: – Vindkraften täcker tidvis Jyllands och Fyns hela förbrukning av el, men man balanserar med sina fossileldade kraftverk och förlitar sig på Tyskland, Sverige och Norge med vattenkraften. Om vi får en vindkraftsexpansion i södra Sverige, gör vi oss mer beroende av överföringskapacitet från annat håll. Vi blir alltså mer beroende av hela systemet, inte mindre som många vill tro.

Danmark dominerar

Danmark har under de senaste decennierna skaffat sig en dominerande position på världsmarknaden för vindkraft. Efter Tyskland och Spanien ligger lilla Danmark på tredje plats i installerad kapacitet. De danska vindkrafttillverkarna dominerar på världsmarknaden. Framgången för den danska vindkraften har en historisk bakgrund.

Samuelsson: – Vindkraften kom till Danmark i nära anslutning till skorstensepoken, vindkraftverken ersatte fula skorstenar och folk föredrog höga torn utan rök framför dem med rök. Där gäller småskalighet över hela linjen, i Sverige ersattes skorstenar av för flertalet människor osynliga storskaliga energikällor.

Thörnqvist: – I Danmark är vindkraften kopplad till gården, den är förståelig då produktion och användning sker samtidigt. Men stora vindkraftverk på 4 MW som står i vägen är irriterande.

Olof Samuelsson, Lennart Thörnqvist och Lars J Nilsson (lilla bilden) diskuterar vindkraft för LTH-nytts läsare.
Foto: Mats Nygren.

Med den sociala acceptansen har Danmark fått ett försprång medan miljöprövningar i Sverige kan ta flera år i anspråk med oöverskådliga kostnader för entreprenören.

Thörnqvist: – Man borde införa en regel som säger att alla ärenden måste avgöras inom ett halvår.

Intresset för vindkraft är enormt stort, både i Sverige och internationellt. Varje år tillkommer 20–30 procents kapacitet. Även storleken på de enskilda verken ökar. Vindkraftverk med kapacitet på 5 MW är en vanlig storlek – 10 MW anses möjligt. Med 20–30 sådana i en vindkraftspark blir kapaciteten ansenlig.

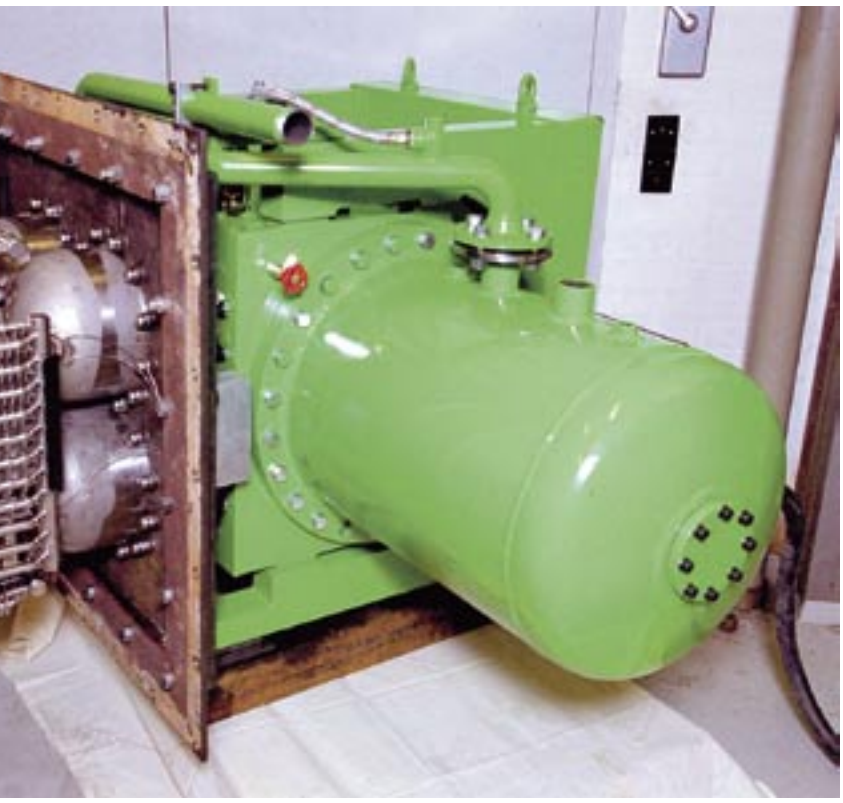
Thörnqvist: – Det handlar inte om tekniska problem att öka effekten utan om tillverkningsekonomi. Större kapacietet kräver längre blad och försvårar transporterna.

Vindkraften är en möjlig energikälla bland flera andra. För att den ska bli framgångsrik krävs mer av både forskning och praktik. Liksom alla andra energikällor påverkar den samhället på olika sätt när det gäller miljö, risknivå, försörjningstrygghet och säkerhetspolitik.

Thörnqvist: – Primärenergin som byggt upp detta samhälle är ojämlikt fördelad. Åtgärder som leder bort från detta bör vara avspänningsskapande och fredsbevarande och därmed minst lika intressanta som att komma tillrätta med global uppvärmning. Avspänningseffekten inträffar direkt – inte om 100 eller 200 år.

Nino Simic

De 15 EU-ländernas vindkraftskapacitet ökade med 23 procent under 2003 till totalt 28.401 MW. Ökningen är respektingivande men vindkraften står ändå för bara 2,4 procent av ländernas elkonsumtion och täcker elbehovet hos 35 miljoner EU-medborgare.



Motorn
som ersätter panncentralen

På 1940- och 50-talen då jag växte upp vid Brommaplan i Stockholm fanns i varje kvarter en panncentral som levererade värme och varmvatten till lägenheterna. Kvarterets panncentral kan bli verklighet igen. Dock inte med oljeeldade pannor utan med en Stirlingmotor som lämnar värme och elektricitet. *Magnus Pålsson* på Institutionen för värme- och kraftteknik vid LTH driver ett forskningsprojekt kring Stirlingmotorn som kraftvärmeproducent.

Universitetslektor Magnus Pålsson är nästan ensam i Sverige om att forska på Stirlingmotorn. Hans avhandling handlade om förbränningssystem. Redan i examensarbetet inför civilingenjörsexamen arbetade han med att ta fram ett stirlingdrivet 24-volts generatoraggregat för FMV.

Stirlingmotorn har funnits i snart 200 år. Det var den skotske prästen Robert Stirling som 1816 tog patent på den varmluftsmotor som är föregångare till den moderna varianten.

– Principiellt fungerade hans motor som dagens, säger Magnus Pålsson.

Motorn låg i tiden. John Ericsson konstruerade en liknande maskin.

Under 1800-talet fick Stirlingmotorn en ökad användning men lyckades aldrig konkurrera ut ångkraften som var dess främste konkurrent. Orsaken var att materialet i dåtidens Stirlingmotor inte tålde så mycket hetta. Bessermerprocessen för stålframställning kom ju först på 1850-talet.

Men motorprincipen glömdes inte utan togs upp av Philips Forskningslaboratorier i Holland före andra världskriget. Då handlade det om att skapa små, enkla energikällor för att få elektricitet till radioapparater.

Så kom transistorn som minskade strömförbrukningen i radioapparaterna så att batterier kunde användas istället.

Kan kyla också

Motorutvecklingen inriktades mot större motorer och man fann även ett nytt användningsområde, som kylmaskin. Så kan den användas även nu. Driver man runt en Stirlingmotor med en annan motor kan så stark kyla produceras att luften kondenseras.

Philips utveckling av motorn var ett viktigt förarbete till dagens motor, anser Magnus Pålsson.

Hur ser då Stirlingmotorn ut och hur fungerar den?

– Motorn är skenbart enkel, påpekar Magnus Pålsson, det är lätt att göra en fungerande modell men svårt att göra en bra motor.

Till motorn hör en brännkammare där ett fast, gasformigt eller flytande bränsle förbränns. Värmen därifrån tas upp av rör – värmarrör – som leder värmen till arbetsgasen som kan vara helium eller väte. Den varma arbetsgasen leds till regeneratorer som består av ett poröst material med en mycket stor förmåga att ta upp värme. Värmen magasineras i regeneratorn och avges tillbaka till arbetsgasen under nästa motorvarv.

I motorn finns två kolvar, en deplacementkolv och en arbetskolv. Deplacementkolven rör sig mellan ett kallt och ett varmt utrymme i motorn. När kolven trycks nedåt i motorn pressas den nedkylda arbetsgasen uppåt till den magasinerade värmen, värms upp kraftigt och går in i den heta zonen.

Arbetskolven omväxlande komprimerar arbetsgasen när den är kall och expanderar den när den har värmts upp.

– Om istället ett antal cylindrar ”seriekopplas” så att utrymmet under kolven i en cylinder är i kontakt med utrymmet ovanför kolven i nästa cylinder så kan man klara sig med bara en kolv per cylinder och motorn blir bättre, säger Magnus Pålsson.

GM utvecklade

1958 började General Motors ett utvecklingsarbete för att använda Stirlingmotorn i personbilar. I Sverige startade Kockums mekaniska Verkstad tillsammans med FFV och Husqvarna Vapenfabrik utvecklingen av en motor för ubåtar. Kockums säljer nu Stirlingmotorer för ubåtar.

United Stirling skapade en motor för en buss. Det är några moderna exempel på användning av Stirlingmotorn.

I två år har Magnus Pålsson tillsammans med professor ***Gunnar Lundholm,*** som nyligen hastigt avlidit, arbetat med att utveckla en Stirlingmotor som ska drivas med träpulver som bränsle. I brännkammaren alstras cirka 1.200 graders värme som genom värmeväxlare tillförs motorn. I motorns kylsystem sänks värmen till 60 grader.

Motorn och förbränningssystemet har nu tillverkats och ska levereras till institutionen på LTH. I institutionens motorlab ska tekniken utvecklas vidare för att sedan testas i 700 timmars kontinuerlig drift. Därefter förs anläggningen till Vattenfalls provanläggning i Älvkarleby söder om Gävle.

Projektet kostar 9,4 miljoner och det är Delegationen för Energiförsörjning i Sydsverige. DESS, som tillsammans med Energimyndigheten står bakom finansierar projektet. Deltar gör också Danmarks Tekniska Universitet, Värmeteknisk Service AB i Nyköping, Vattenfall och Sydkraft.

Idén är att eftersom Stirlingmotorn drivs av värme kan den kopplas till ett mindre värmeverk och producera el. Värmen tillförs motorn utifrån genom en värmeväxlare. Målet är att skapa småskaliga kraftvärmeanläggningar av Stirlingmotorer.

– Jag tror att det kan bli en väldigt bra nisch som har goda möjligheter att bli lönsam, säger Magnus Pålsson.

Så snart har vi kanske en liten panncentral hemma i bostadskvarteren igen. Nu med en Stirlingmotor.

Magnus Pålsson arbetar nu på LTH som ende forskare på Stirlingmotorn.

– Jag hoppas snart få en doktorand, säger han.

Jan Thorsson

Bilden: Magnus Pålsson visar upp en liten modell av en Stirlingmotor.
Foto: Jan Thorsson

FAKTA STIRLINGMOTORN

Fördelar: Den kan drivas med olika bränslen, även sådana som andra motorer inte kan använda som till exempel lågenergigaser (deponigaser, orenade rötgaser), fastbränslen som träflis, träpellets eller träpulver. Även solen kan driva motorn.

Motorn kan vara mycket tyst vilket gör det möjligt att placera den i ett bostadshus. Utsläppen av skadliga utsläpp är så små att det inte krävs någon efterbehandling för att minska mängden emissioner. Verkningsgraden för små motorer är mycket god och kan bli lika bra som små dieselmotorer.

Det finns också nackdelar. En är att tillgången av modeller i dag är begränsad. Motorn massproduceras ännu inte vilket gör den ganska dyr. Dock finns ett USA-tillverkat kraftvärmeaggregat på 55 kW färdigt att kopplas in för 60.000 dollar.

Lovisa Björnsson håller tillsammans med professor Bo Mattiasson i projektet Agrigas, där jordbruksavfall blir bränsle för bl a bilar.
Foto: Tommy Hvitfeldt

Biogas – kärnkraftens ersättare?

Forskare på Avdelningen för bioteknik vid LTH har funnit en metod att tillverka biogas i liten skala. Metoden är lönsam för lantbrukaren, samhällsekonomiskt lysande och miljömässigt efterlängtad: energin från biogasen är kretsloppsanpassad, metoden minskar kväveläckaget till vattendrag liksom utsläppen av växthusgasen metan till luften.

På Lunds tekniska högskolas projekt Agrigas arbetar forskare och praktiker för att visa att biogas ur växtrester från det skånska jordbruket kan ersätta ett kärnkraftverk.

– Totalt har biogas från växtodlingsrester en potential på 14 TWh, en tredjedel av detta i Skåne, säger ***Lovisa Björnsson,*** forskningsledare på Agrigas.

Att organisk materia kan användas för produktion av biogas är naturligtvis välkänt. Den konventionella metoden kräver stora tankar och investeringar som inte är lönsamma för den enskilde lantbrukaren.

Den nya metoden producerar biogas direkt ur den torra växtmassan. Enligt forskningsresultat kan en 100-hektars gård spara motsvarande 45 kubikmeter olja och slipper köpa motsvarande cirka 50.000 kronor i konstgödsel. Den totala vinsten för gården blir uppemot 270.000 kronor per år, vilket kan täcka den nödvändiga investeringen.

När växtrester lämnas kvar på jorden efter höstskörden och genomgår naturlig mikrobiologisk nedbrytning, bildas metan – som släpps ut i atmosfären – och kväve frigörs, som till stor del läcker ut i våra vattendrag och bidrar till övergödning.

Om Agrigas metod slår igenom plockas växtodlingsresterna upp på hösten och rötas så att metangasen tas till vara och eldas på gården. Kretsloppsanpassad förbränning ersätter olja. Det faktum att

växtresterna tas bort från åkrarna minskar också kväveläckaget. Det är på vintern, när ingen växtlighet finns för att ta upp kvävet, som den kraftigaste urlakningen sker. Slammet, som återstår efter rötningen, läggs tillbaka på åkern till vårens växtsäsong. Den växande grödan kan nu tillgodogöra sig kvävet.

– Vår uppgift är dels att ta fram en teknisk lösning, dels att räkna på ekonomin, säger Lovisa Björnsson.

Forskarna ser även andra syften med anläggningen än bara den tillämpade nyttan i jordbruken. Biogasprocessen var ur vetenskaplig synvinkel tidigare en svart låda där organisk materia åkte in i ena änden och metan och mineraliserat kväve kom ut i den andra. Man visste att mikroorganismer svarar för processen men inte exakt vilka organismer som var aktiva under olika delar av rötningen.

– Vi vill veta vem som gör jobbet, säger Lovisa Björnsson. Därför har vi utvecklat biosensorer och metoder som visar vilka organismer som arbetar i olika faser.

Metoden har väckt stort intresse, både bland lantbrukare och deras organisationer. Ännu är det dock ingen som har vågat ta steget fullt ut och investera.

– Vi har en försöksanläggning som täcker behovet för en normalstor gård, säger Lovisa Björnsson. Vi har nu följt processen så länge att vi kan konstatera att de ekonomiska beräkningarna stämmer.

Utveckling av elproduktion

Forskarna arbetar inom projektet på att hitta alternativ till förbränning av metangasen. Ett alternativ är småskalig elproduktion. Elen kan sedan säljas ute på det allmänna nätet. I samarbete med KTH undersöks om bränslecellstekniken är lämplig för gårdsbaserad elproduktion. En katalysator omvandlar metangasen till väte, som laddas i bränslecellen. Där omvandlas vätet till el med vatten som restprodukt.

Det ekologiska lantbruket i Sverige konsumerar uppskattningsvis 36.000 m³ diesel per år. Om detta kan ersättas med egenproducerad miljövänlig energi, blir den ekologiska odlingen ekologisk fullt ut. Fordon kan drivas miljövänligt med exempelvis RME, biogas eller etanol. En utredning från JTI i Uppsala visar att en ekologisk rapsodling, som vill gå över till egenproducerad RME som bränsle, måste förbruka mellan 20 och 25 procent av den egna produktionen för att driva gårdens fordon. Använder man i stället biogas som drivmedel, går bara 6–8 procent av produktionen till gården. Resten kan säljas och blir därigenom en inkomst.

Nino Simic

Doktoranderna Irene Bohn och Anni Lethomäki (gästforskare från Finland) på väg in i Agrigasprojektets biogasdrivna bil tillsammans med forskningsansvariga Lovisa Björnsson (längst t h).
Foto: Mats Nygren

FYRA NYA BIOGASMILJONER

Energimyndigheten beviljade nyligen drygt sex miljoner kronor till LTH och Nordvästra Skånes Renhållnings AB, NSR, i forskningsstöd. Pengarna går till fortsatt biogasforskning och mer konkret ska det finansiera en doktorand och driftskostnader. Projektet ska bedrivas fram till utgången av år 2007. LTH får drygt 4,4 miljoner.

LTH:s del av projektet handlar om intensifierad biologisk nedbrytning av blandade samhällsavfall, d v s den organiska delen av avfall från industri, jordbruk och hushåll. LTH ska metodutveckla sätt att snabba upp processen. Nordvästra Skånes Renhållnings AB ska å sin sida bidra till att utveckla teknik och pröva en metodik som innebär rötning i två steg. Detta ska ske vid avfallsbehandlingsanläggningen utanför Helsingborg.

Projektet har i år också fått pengar av SAREK för att utveckla tekniken för u-länder. Nyligen beviljades pengar från EU:s Interregfond för samarbete med DTU runt biogasfrågor

.

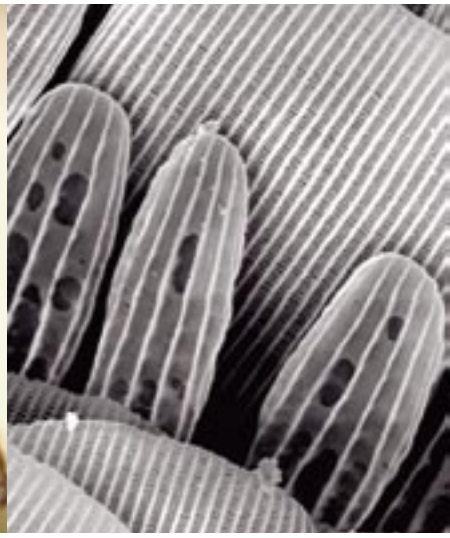
ANDRA STEM-BIDRAG TILL LTH I ÅR:

• 4,9 miljoner till projektet ”Utveckling av gasturbinbrännare med låg emission för kraftgenerering”. Projektledare: professor **Laszlo Fuchs,** Institutionen för värme och kraft.

• 4,2 miljoner till projektet ”Driftoptimering och sensordiagnostik för termiska processer”. Projektledare: universitetslektor **Mohsen Assadi**, Värme och kraft, samt 3,18 miljoner till projektet ”Metoder för analys och optimering av termiska kraftverk” med samme projektledare.

• 400.000 kr till projektet ”Teknoekonomiska studier av bioetanoleldad EvGT”. Projektledare: **Tord Torisson**.

• 6,4 miljoner till projektet ”Instationär och turbulent blandning vid värme- och masstransport i förbränningsprocesser”. Projektledare **Bengt Sundén**. Detta är ett av sex projekt inom forskningsprogrammet ”Energirelaterad strömningsmekanik” som stöds av STEM.



Följ med in i

atomernas värld

Nano har blivit ett inneord. Det betyder miljarddel. Konkret står det för teknik på en skala där man hanterar enstaka molekyler och atomer – och rör sig på miljondelar av en millimeter. Forskarna kan idag bygga upp material och strukturer atom för atom ”nerifrån” och det är denna teknik som begreppet nanoteknik syftar på.

På den nivån gäller inte alltid de bekanta fysiska lagarna från vår vardagsvärld utan det krävs intuitivt mer svårtolkad kvantmekanik. Det säger sig självt att det då också krävs något extra för att utbilda nano-ingenjörer.

Detta görs faktiskt ännu bara på ett ställe i Sverige – LTH! Detta sedan starten av innevarande läsår då civilingenjörsprogrammet i Teknisk nanovetenskap drog igång. Här ska framtidens civilingenjörer lära sig tillverka nya material, ny elektronik eller biologiskt kopplad elektronik eller lära sig forska inom nanofysiken.

Den nya nanoutbildningen på LTH inleds med en introduktionskurs, där ett eget projektarbete ingår. Redan under det första året får studenterna ”forska” i små grupper och redovisa sina resultat inför gymnasieelever.

LTH-nytt har besökt ett par av de här grupperna av ”n-studenter”. I Fysicums källare hittar vi biologen ***Martin Kanje*** och studenterna ***Erik Norberg, Erika Öberg*** och ***Jens Gustafsson*** som belyser fjärilsvingar och skalbaggar i olika vinklar med vitt ljus. De ska bestämma nanostrukturen på insektsvingar med hjälp av en spektrofotometer för att se var blåvingen får den blåa färgen ifrån.

– Själv är jag biolog och kan mycket litet om det här tekniska. Men vi behöver folk som kan både fysik och biologi. Ja, jag tror att vi är sålda utan en sådan tvärvetenskaplig utbildning, säger Martin Kanje.

Färgerna blir våglängder

Blåvingevingarna skimrar i läckert blått men i det skarpa ljuset blir de silvergråa, bruna i vissa vinklar. I spektrofotometern översätts färgerna till det de egentligen är – olika våglängder.

I den här introduktionskursen (5 poäng) är studenter redan uppdelade efter intresseinriktning med ett eget litet forskningsprojekt (1 poäng).

Några dagar senare träffar vi dem igen när de nu undersöker sina fjärilsvingar i svepelektronmikroskop på Zoologen. Nu ser vi att vingen består av små fjäll, som på baksidan påminner om träspån.

När man zoomar till 11.000 gångers förstoring ser man att fjällen är uppbyggda av tegelfogsliknande strukturer i mikrometerskalan.

– Ljusets våglängd är mindre än de här strukturerna. På något sätt uppstår färgerna i interferensen med mönstret.

Studenterna tycker att utbildningen börjat lovande. De gillade alla matte och fysik i skolan men annars har de olika intressen.

– Vi är väl som andra civilingenjörsstudenter i ålder och bakgrund fast vi har så olika intressen. Därför dras vi till en utbildning som är så här bred. Det är lite som att fortsätta på gymnasiet men med bara de roliga ämnena. Tack vare introduktionskursen i början vi vet att det verkligen är bredd på utbildningen – och mycket få har hoppat av. Lärarna är också – som Martin – verkliga entusiaster. Utbildningsledaren ***Knut Deppert*** gör allt för oss, säger Erika Öberg.

forts sid 35

FAKTA/TEKNISK NANOVETENSKAP

Professor **Lars Samuelson**, Fasta tillståndets fysik och ledare för Nanometerkonsortiet, tog initiativet till det nya programmet eftersom han såg nanoteknikens potential och samtidigt förstod att en viktig flaskhals för utvecklingen var tillgången på högutbildad personal.

Han fick med sig LTHs styrelse och tre fakulteter – teknisk, naturvetenskaplig och medicinsk. Därmed skapades Sveriges och ett av världens första hela nanoprogram (enstaka kurser ges på många håll). Motsvarigheter finns närmast i Danmark (Köpenhamn och Århus) och i Würzburg.

85 studenter sökte som första val de 40 platserna till vilka 47 togs in (20 % kvinnor). Bara några stycken har sedan ”hoppat av”. Studenterna uppskattar ofta just bredden och kombinationen av livsvetenskap, fysik och matematik. Några hade kanske annars valt läkarlinjen.

Förutom introduktionskursen domineras de första åren av matematik och naturvetenskapliga grundkurser. 110 poäng är obligatoriska kurser. Senast under tredje året väljer studenterna ett av fyra ”spår”: nanobio/medicin, nanomaterial, nanoelektronik eller nanofysik för studier i forskningsnära miljöer, där det även ingår entreprenörskunskap och 20 helt valfria poäng.

Målet är att skapa såväl bredd som djup i kunskaperna. Tvärvetenskap är ett nyckelord.

– Grundtanken i utbildningen är att skaffa ett gemensamt språk, säger utbildningsledaren **Knut Deppert.** Alla ska förstå varandra över ämnesgränserna.

För detaljer se: *www.lth.se/utbildning/oversikt/fysik_mat_nano.asp*

Bilderna ovan fr v: 1 och 2. Erika Öberg studerar en blåvinge. 3. En fjärilsvinge i cirka tusen gångers förstoring! 4. Studenterna Erik Norberg, Erika Öberg och Jens Gustafsson förbereder ett experiment under överinseende av läraren Martin Kanje. 5. Jan-Olle Malm spanar tillsammans med Mattias Hojman och Emilie Weibull efter den struktur som gör Jan-Olles skjorta smutsavvisande. Bilden t v: Emilie Weibull utsätter en smutsavvisande ”nanoskjorta” för vatten.
Foto: Mats Nygren

Undervisning innebär kommunikation. Läraren ska nå studenten men studenten behöver också bli sedd och få återkoppling från läraren, besked om hur han eller hon ligger till.

Att döma av de nya CEQ-utvärderingarna är detta en generell svaghet hos LTH:s kurser. Här presenterar vi några tips från de lärare som fick bäst betyg av studenterna i denna återkopplingsaspekt.

”Lär dig namnen på alla studenter”

Jan Gustavsson, universitetslektor i matematik, har två gånger fått Lundastudenternas pedagogiska pris. Inte konstigt då om han också får bra betyg för sin återkoppling:

– Fast jag vet inte om har gjort något särskilt för det denna gången, säger han.

Vi talar om en kurs i funktionsteori (5 poäng) som gavs för c.a 25 studenter i Teknisk matematik, andra årskursen och nästan lika många ”frivilliga” studenter från andra program. Jan hade hjälp av doktoranden **Charlotte Svensson.**

– Det är en grundläggande kurs med många tillämpningar som kan byggas på åt olika håll. I grunden ligger en F-kurs som försetts med obligatoriska datorlaborationer och flera inlämningsuppgifter. Det kan möjligen ha någon bäring på återkoppling, säger Jan.

– Föreläsningar är en rätt enkelriktad trafik. Det är lättare att fånga upp frågor i de mindre grupperna i labbar och gruppövningar. Varje kurschef i matematik har som regel också en övningsgrupp och veckovisa koordineringsmöten med övningsledarna.

I sin pedagogiska portfölj citerar Jan förre universitetsrektor *HåkanWestling:* Pedagogik handlar om tre C: Communication, Commitment och Concern. Alltså att bry sig om studenterna och tala med dem på deras egen nivå. För kommunikationen lär sig Jan alltid studenternas namn, om nödvändigt med hjälp av en kamera. Han lämnar ut sin mailadress och kursen har en hemsida med anslagstavla.

”Be dem skriva upp vad de inte fattat”

– Jag är glad över de omdömen jag fått av studenterna i CEQ-enkäten, men just vad gäller återkoppling finns mer att göra, säger **Joakim Malm**. Han är huvudlärare och kursansvarig för kursen i strömningslära, 5 poäng, för studenter på tredje året av Ekosystemteknik. Senast fick 55 deltagare 44 timmar i föreläsning och 28 timmars övningar.

– Jag har anordnat en deltenta (en dugga) mitt i kursen. Efter den har jag erbjudit extra undervisning till dem som behöver det. Förhoppningsvis leder detta till att de studenter som haft svårigheter känner sig uppmärksammade.

– Ibland skickar jag ut papperslappar för att få veta vad som varit svårast och så tar jag upp det igen. Viktigt är också att hålla kontakt med årskursrepresentanterna och att skapa en stämning av att det är tillåtet att ställa alla slags frågor.

Joakim Malm tillämpar en operativ kursutvärdering som delvis ger svar på andra frågor än de som CEQ belyser, t ex vad studenterna tycker om litteraturen och enskilda föreläsningar.

– Det är helt klart svårare att ge återkoppling ju fler studenter man har. Kontinuerlig examination – gärna med element av muntlig tentamen – kunde vara ett sätt att ge mer respons. Individuella samtal med alla vet jag inte om jag har tid till. Mer realistiskt är nog att prata mer med dem under övningarna.

CEQ står för ”Course Experience Questionnaire”, en enkät utarbetad i Australien, för att mäta studenternas uppfattning om pedagogiken i en kurs. Den tillämpas fr o m detta läsår på alla obligatoriska kurser och de större valfria kurserna på LTHs civil- och brandingenjörsutbildningar. Det innebär troligen den största och mest systematiska användningen av denna enkätteknik i hela världen.

”Engagera alla”

Magnus Haake, är doktorand på Avdelningen för ergonomi och aerosolteknologi och lärare på kursen Människa-datorinteraktion. Kursen är obligatorisk för C (Infocom) på andra året men kommer också att kunna läsas frivilligt av studenter på D, E och F. Den fullföljdes senast av 14 studenter. Magnus har kompletterat kursboken med extra material.

– Kursen består av föreläsningar, workshops och ett projekt. Studenterna ska i små grupper med välstrukturerad arbetsprocess jobba fram praktiska lösningar. Fokus ligger på konceptuell modellering (förståelse) och interaktionsdesign samt utvärdering av användbarheten.

– I början av projektet arbetar studenterna företrädesvis med papper och penna, för att inte låsas av olika datorprograms begränsningar. Jag försöker engagera alla i gruppen. Studenterna får poäng för projektet och för tre inlämningsuppgifter. Har de gjort dem så kan de i regel kursen, men den avslutas med en vanlig hederlig salstenta.

– Ett knep jag har är att försöka lära mig alla namn så fort som möjligt, då blir de inte så anonyma, säger Magnus. De här studenterna var resultatinriktade och kanske inte helt nöjda med återkopplingen. Ämnet har ett tolkande, värderande perspektiv som gör en del studenter osäkra. Det saknas givna svar. Därför ger jag tentaexempel på föreläsningarna.

”Börja från grunden”

– Det är nödvändigt att börja på en elementär nivå när studenterna saknar förkunskaper även om det irriterar en del.

Kenneth Sandin, universitetslektor i byggnadsfysik och byggnadsmaterial, ledde kursen Husbyggnadsteknik för runt 100 studenter på tredje året av V-programmet .

– Det handlar dels om att bygga hus, dels om byggnadsfysik (t ex påverkan av fukt och värme. Här har vi länge haft problem ordningsföljden. Den nya lösningen är kompendiet ”Praktisk byggnadsteknik”, där jag rent praktiskt och med hjälp av många bilder går igenom hur man bygger. Sedan går vi ut på byggen där studenterna kan känna igen sig.

– Nästa moment behandlar fysiken rent teoretiskt och först i slutet kopplar vi samman de två momenten. När vi därefter går ut på samma bygge igen med en checklista hoppas vi att det ska ge en ahaupplevelse.

Slutligen får studenterna en egen konstruktionsuppgift. För bedömningen av den anlitas professionella projektörer; det är uppskattat men dyrt. Uppgiften ingår i examinationen. Till sist får studenterna ge sig ut och söka fel på det verkliga bygget. Förutom storföreläsningar med tydliga läsanvisningar ingår övningar med c:a 30 studenter åt gången. ***Anders Almgren*** och ***Mats Dahlblom*** håller i dem.

Från och med innevarande termin ska kursen gå i årskurs 1, vilket är lämpligt då det är studenternas första möte med konkreta byggnadsfrågor.

”Möt studenterna som vuxna människor”

– Min styrka är kanske att möta studenterna med respekt som vuxna individer. De behandlas ofta som en abstrakt grupp som inte får öppna och ärliga förklaringar. Men att göra det i grupper med över 30 personer är mycket svårare,

Kjell Perssons kurs hade det högsta feedbackindexet av alla de CEQ-utvärderade kurserna i första läsperioden. Detta för kursen Användbarhet i programvaruprojekt, 5 p, som ges för C-studenter (Infokom) – 12 deltagare i höstas. Kjell har nyligen lämnat sin anställning som universitetsadjunkt på LTH – till förmån för bl a konsultverksamhet – men kommer att fortsätta att leda den här kursen, en kurs med både föreläsningar och övningar.

Kursens ämne ligger mitt i Kjells intresseområde, ett område där enligt honom ”akademin inte är på banan”. Behovet av att få datorprogram att göra det de är tänkta för är fortfarande stort – framför allt att programmen ska kunna behärskas av användarna.

– Jag försöker lära ut det genom att ge en ABC. Studenten lär sig ta reda på vad beställaren vill få ut, hur det ska artikuleras, vilka målgrupper som berörs, vilka användningsmål som gäller för användarna, för att sedan validera lösningen så nära en realistisk användningssituation som möjligt. Inom användbarhet i akademin glömmer man ofta verksamheternas behov.

– När studenterna testar varandras enkla program för att hitta Skånes badplatser upptäcker de att detta inte alls är så lätt som man tror.

– Att vara lyhörd för studenternas synpunkter innebär bl a att ta upp deras frågor i sin undervisning.

Metoden som hittar
styrkor och svagheter

De flesta kurser på LTH uppskattas mycket av studenterna. Men det nya kursutvärderingssystem som börjat användas detta läsår pekar mot en tydlig svaghet hos många kurser – att ge studenterna individuell återkoppling.

Jonas Borell, teknologen som blev psykolog.
Foto: Mats Nygren

Att ge individuella besked – redan före tentamen – om hur en student ligger till kan givetvis vara en riktig utmaning i grupper med över 100 studenter.

Efter den första läsperioden under höstterminen 2003, gick det ut enkäter till alla deltagare i de obligatoriska kurserna, vilket gav 3.156 svar på 38 olika kurser (omfattar ej arkitekt- eller högskoleingenjörsutbildningarna).

I genomsnitt 77 procent av studenterna svarade på de 26 flervalsfrågorna (med femgradig svarsskala) om kursen och de två fritextfrågorna där de själva sammanfattar omdömen och förslag i egna ord.

I början av februari var enkäterna klara även för andra läsperioden, och i fortsättningen ska även frivilliga kurser med minst 30 deltagare omfattas av utvärderingen.

Bakom arbetet står vice rektor ***Per Warfvinge*** som ansvarig, universitetsadjunkt ***LG Swensson*** som samordnare och ***Jonas Borell,*** ansvarig för information och utbildning. Studenten ***Karim Andersson*** står för databehandling.

– Jag är en teknolog (F97) som blev studentfackligt aktiv, hoppade av och blev psykolog. Nu jobbar jag för centrumbildningen Lärande Lund och CEQ-projektet på LTH, berättar Jonas Borell.

Lärarna ser till att lämna ut och samla in enkäter från alla studenterna. Sammanställningen sköts sedan centralt. Datainmatning har gjorts av teknologer (examensreseföreningar) men ska under våren ske med optisk läsning.

Tre veckor efter ifyllandet är en arbetsrapport färdig. Den redovisar statistiken från svaren och går till läraren/lärarna, utbildningsledaren och teknologkårens studieråd, som tillsammans vid ett möte diskuterar rapporten. Därefter skriver de sina kommentarer. Statistik och kommentarer utgör tillsammans en slutrapport, som är offentlig handling av intresse för studenter och potentiellt blivande studenter. Den blir också underlag för kursutveckling och publiceras (än så länge) på intranätet. Besked med länk till rapporten mailas till alla deltagande studenter, vilket mottagits mycket positivt.

Alla data samlas i en databas där man kan göra jämförelser mellan årskurser, kurser, män och kvinnor etc. Utbildningsnämnderna kan säkra ett bättre faktaunderlag och kanske skärpa kraven på vissa punkter.

Guld för pedagogiken

– Nu blir alla utvärderingar jämförbara med varandra. Det är guld för den pedagogiska utvecklingen, menar Jonas Borell.

– Det är nu lättare att söka systematiska fel i upplägget av utbildningarna, till nytta för bl a utbildningsnämnderna. Förslag till förbättringar dyker upp redan i lärarnas kommentarer. T ex ökar studenternas medvetenhet om målen med en utbildning om man börjar med att redogöra för vilka de är!

Hur tar då lärare emot studenternas synpunkter och kritik?

– Enkätens frågor handlar inte om enskilda lärare eller moment utan om undervisningen på kursen. En del lärare blir glada även över kritik och ser en chans att ändra, andra är missnöjda och menar att metoden är värdelös, svarar Jonas Borell.

Från höstterminen 2004 planeras ett förenklat system för utvärdering även av småkurser med mindre än 30 deltagare. Då involveras också industridesignutbildningen.

Att detta är det mest systematiska användandet av CEQ i hela världen bekräftades nyligen av en av dess upphovsmän, australiensaren ***Mike Prosser,*** som besökte LTH.

Och vad säger resultaten generellt?

Några preliminära iakttagelser:

- De flesta studenterna önskar sig bättre återkoppling, d v s besked om hur deras egna kunskaper utvecklas
- Lärarnas mål och förväntningar med kurser är ibland oklara för studenterna
- Examinationen på LTH är ofta förståelseorienterad, vilket är bra.

Mats Nygren

Alla fakta finns på *www.lth.se/utvarderingarkvalitet*

Information till dig som tagit examen vid LTH

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
Lunds universitet

Följ med på vår fortsatta resa

Under drygt 40 år har LTH utvecklats framgångsrikt. Mycket har hänt inom högskolevärlden och i samhället i stort sedan starten. Vi verkar numera på en global utbildningsmarknad med stor konkurrens. För att studenter, anställda, arbetsgivare och finansiärer ska finna oss attraktiva, måste vi vara bättre än andra på många områden. Jag vill därför bjuda in dig som har studerat vid LTH att följa med och påverka vår fortsatta resa för att göra vår högskola ännu bättre.

På denna resa vill vi utveckla nya kontakter och skapa bättre sammanhållning bland alla gamla såväl som nya LTHare. Det finns snart över 20 000 som tagit examen vid LTH. Ni alumner finns utspridda över hela världen i tusentals företag och organisationer och ni har hundratals olika yrken. Det är detta nätverk av kunskap och erfarenhet som vi vill stärka. Jag hoppas och tror att ni kan ha stor nytta av en fortsatt kontakt med LTH och med andra alumner.

Vi behöver er kunskap

Utöver grundutbildning och forskning har LTH som uppgift att samverka med det omgivande samhället. Detta är viktig för LTHs utveckling och framtida konkurrenskraft. En fördjupad kontakt med våra alumner är ett sätt att förbättra detta arbete. Ni alumner kan också bedöma hur våra utbildningar svarar mot de krav som dagens och framtida arbetsliv ställer. Den kunskapen är väsentlig när vi utvecklar LTH vidare. Genom att stärka LTHs konkurrenskraft så ökar ni värdet av Er examina från LTH. Jag vet att LTH har stor glädje och nytta av en kontinuerlig kontakt med ”gamla” studenter. Det är min förhoppning att det också ska vara roligt och givande för er att ha en närmare kontakt med er gamla högskola. Genom LTHs alumniverksamhet vill vi stärka relationen och dialogen.

Men först behöver vi veta lite mer om dig

För att kunna utveckla alumniverksamheten behöver vi veta lite mer om dig. Var du finns idag, vad du gör och vilken kontakt du önskar ha med oss. Lämna dina uppgifter genom att skriva in dem direkt i LTHs Alumnidatabas som du finner på www.alumni.lth.se eller via formuläret på nästa sida.

LTHs alumnidatabas – en resurs som är till för dig

Jag tror att du kan ha glädje av att återuppliva kontakten med dina gamla studiekamrater. Kanske kan du också finna nya kontakter som du har nytta av. Du kan själv välja vilken information du vill ha från oss och vilka kontakter du vill utveckla, till exempel om kompetensutveckling, aktuella forskningsrön, lediga jobb inom ditt område vid LTH eller företag som vi har en nära kontakt med, alumniträffar eller kontakter med dagens studenter och lärare etc. Efter det att du har skrivit in dina uppgifter kan du söka efter andra alumner.

Alla alumner har sitt unika kontaktnät från studietiden

Mycket av de kontakter som ni byggde upp under er tid på LTH beror på vad ni läst och bott samt vilka andra studentaktiviteter ni ägnat er åt. Detta tycker vi är viktigt att stödja i vår alumnidatabas. Därför finns det möjlighet för alla alumniföreningar att utnyttja samma alumnidatabas för att nå just sina medlemmar. Detta är något vi kommer att vidareutveckla under det närmaste året. Snart kommer förhoppningsvis hela Lunds universitet att finnas med. Det underlättar för de fakultetsövergripande kontakterna som är unikt för Lunds studenter.

LTH-nytt, en tidning om forskning och utbildning

Genom att lämna dina uppgifter i LTHs Alumnidatabas kan du få tidningen LTH-nytt i din brevlåda resten av 2004. Här kan du läsa om de senaste nyheterna vid LTH. Jag hoppas förstås att du i framtiden vill att vi skickar den till dig och att artiklarna i tidningen kommer att stimulera dig till ytterligare kontakter med oss.

Jag tackar på förhand för ditt engagemang!

Gunilla Jönson

Gunilla Jönson, Rektor LTH

Tack för att du fyller i alla frågor i de olika delarna!

Förnamn* (Tillgängligt för andra alumner)

Efternamn* (Tillgängligt för andra alumner)

Personnummer* (Visas inte för andra alumner)

*För att vi ska kunna registrera dina uppgifter är fält markerade med * obligatoriska.*

Om dig

Kompletterande uppgifter om dig, förutom din folkbokföringsadress som vi får från SPAR.

Eventuellt annat namn under studietiden

Annan hemadress än folkbokföringsadress (Ifylles bara om du bor på annan adress än folkbokföringsadressen)

Tidigare hemorter (Andra orter där du har bott före den nuvarande)

Telefon hem

E-post hem

Mobil privat

Egen hemsida

☐ Jag vill inte att andra alumner ska kunna se mina hemuppgifter i den lösenordsskyddade databasen på Internet.

Om din tid vid LTH/Lunds universitet

Kompletterande uppgifter om din studietid och om din utbildning/examen vid Lunds universitet.

Mellan vilka år studerade du vid LTH/Lunds universitet* (När du började samt tog examen)

Specialisering (Information om examensarbete, uppsats, avhandling etc.)

Studentengagemang (Medlemskap i studentförening, kår, nation, ledningsgrupp etc.)

Vilken/vilka?

Roll/position/titel

Mellan vilka år

☐ Jag vill inte att andra alumner ska kunna se mina hemuppgifter i den lösenordsskyddade databasen på Internet.

Du kan även lämna informationen direkt på nätet: www.alumni.lth.se!

Om ditt arbete/sysselsättning

☐ Arbete ☐ Studier ☐ Pensionär ☐ Annat

(Uppgifterna ovan visas ej för andra alumner)

Nuvarande yrke och/eller befattning

Nuvarande arbetsgivare

Enhet/avdelning eller liknande

Adress

Postnummer Ort/Land

Telefon E-post

Företagets hemsida

☐ Egen företagare

Namn på företaget

E-post

Adress

Postnummer Ort/Land

Telefon

Företagets hemsida

☐ Jag vill inte att andra alumner ska kunna se mina hemuppgifter i den lösenordsskyddade databasen på Internet.

Om fortsatt kontakt med LTH/Lunds universitet

För att vi ska kunna vidareutveckla våra tjänster och kontakter vill vi veta vad du är intresserad av. Våra kontakter med dig underlättas om du kryssar i att du vill ha e-post hem eller till ditt jobb. Dessutom kan du få ett elektroniskt nyhetsbrev om du väljer detta alternativ. Uppgifterna i denna ruta är bara tillgängliga för medarbetare vid LTH/Lunds universitet.

Jag vill:

☐ Jag vill ha allmän information om och från LTH/Lunds universitet.

☐ Jag vill ha information om eller kontakt med min institution, program, studentföreningar som jag tidigare varit engagerad i, eller med någon alumnförening.

☐ Jag vill ha information om kompetensutveckling, karriärvägledning, återföreningar, föreläsningar, seminarier, lediga jobb vi Lunds universitet, företag som Lunds universitet har nära kontakt med eller andra aktiviteter som universitetet är engagerad i etc.

Jag har redan:

☐ Jag har redan kontakt med LTH/Lunds universitet (är medlem i en alumnförening, tar emot praktikanter, föreläser eller sitter med i någon styrelse etc). Berätta gärna mer om ditt nuvarande engagemang och dina kontakter med oss på raderna nedan.

Jag vill inte:

☐ Jag vill för tillfället inte ha alumnutskicket med tidningen LTH Nytt.

☐ Jag vill för tillfället inte ha någon information eller vidareutveckla några kontakter med LTH/Lunds universitet.

☐ Var snäll och ta bort uppgifterna om mig från databasen. Om du kryssar i denna ruta behöver du bara fylla ditt namn och personnummer samt skicka in formuläret portofritt, så raderar vi bort de uppgifter som vi har om dig i LTH Alumninät.

Hur vill:

Hur vill du bli kontaktad eller få information? Det går bra att välja flera alternativ:

☐ E-post hem ☐ E-post till mitt jobb ☐ Brev hem ☐ Brev till mitt jobb

Svarspost
Kundnummer 20 005529 00
228 20 LUND

Lunds universitet
LTHs Alumniverksamhet

PORTOFRITT
INRIKES
FRANKERAS EJ

VIK

Allmän information

Vi behöver veta mer om dig
Vi saknar uppgifter om dig, ditt arbete, din tid vid LTH samt om och hur du vill fortsätta att hålla kontakt med oss. Det ifyllda formuläret returneras till oss portofritt. Uppgifterna sammanställs i vår lösenordsskyddade databas och är bara tillgängliga för medarbetare vid LTH/Lunds universitet och för andra alumner som lämnat sina uppgifter. Det går naturligtvis lika bra att lämna uppgifterna via **www.alumni.lth.se.**

Utveckla kontakt utifrån dina intressen!
De uppgifter du lämnar kommer att användas för att utveckla alumnverksamheten och kontakten mellan dig och LTH/Lunds universitet. Genom det sista avsnittet i formuläret – hur du önskar fortsätta din kontakt med oss, kan vi utveckla och skräddarsy våra tjänster och kontakter med dig utifrån dina egna önskemål.

Personuppgiftslagen
Syftet med personuppgiftslagen är att skydda människor så att den personliga integriteten inte kränks när personuppgifter behandlas. En viktig del i integritetsskyddet är att den uppgifterna gäller informeras om de behandlingar som utförs. Därför vill vi, i enlighet med personuppgiftslagen, nedan informera dig om den behandling av dina personuppgifter som utförs av LTH/Lunds universitet.

De uppgifter vi har om dig idag
Alla utexaminerade överförs automatiskt till vår alumndatabas med uppgifter om namn, hemadress, utbildning, examen och examensår. Uppgifterna om dig är från din studietid vid LTH/Lunds universitet och dessa uppgifter har hämtats från universitetets studentdatabas, LADOK. Din folkbokföringsadressuppdateras regelbundet från SPAR.

Avgör vilka uppgifter vi ska ha om dig!
Utgångspunkten är att uppgifter som namn, utbildning, examen och studietid kan ses av alla alumner. Du kan själv avgöra vilka uppgifter som du vill att andra alumner ska kunna finna om dig i databasen. I och med att universitetet är en offentlig verksamhet är vi i vissa fall skyldiga att lämna ut information som finns hos oss. Du har rätt att när som helst ta del av all den information som finns registrerad om dig.

Personnummer
Eftersom vi har många alumner behöver vi ditt personnummer för en säker identifiering när vi kontrollerar att du är en före detta student vid LTH/Lunds universitet samt för automatisk adressuppdatering via SPAR. Personnumret visas inte för andra alumner, utan kommer att vara dolt.

Förbehåll
Vi förbehåller oss rätten att utestänga personer som använder databasen i rekryteringssyfte, för reklam eller annat som strider mot god etik på nätet.

Frågor
Lunds universitet är personuppgiftsansvarig och **Magnus Lindqvist** är vår projektledare för alumniverksamheten. Har du frågor kring alumndatabasen är du välkommen att kontakta mig på telefon 046–222 70 21 eller sända dina funderingar per e-post till magnus.lindqvist@rektor.lu.se. Du kan också ta vägarna förbi Lunds universitet och besöka mig personligen, besöksadressen är Sandgatan 3.

Fyra små steg som tar dig en lång väg!

Ryck ut

Vik ihop

Tejpa

Posta

Och ta del av vår alumnigemenskap!

Sveriges Datatjejer i Lund

110 tjejer från åtta olika datatekniska utbildningar (civilingenjör eller magister) runt om i Sverige kom till Lund i slutet av januari. LTH och föreningen D-chip var nämligen värd för konferensen Datatjej, som hölls för sjunde gången.

– Data är för roligt för att helt överlåtas åt killarna. Och för viktigt också! utropade arrangörerna, där ***Linda Nilsson*** och ***Karin Wanhainen*** hade huvudansvaret.

Tjejerna togs emot flott i Lunds rådhus av Lunds ”borgmästare” (egentligen kommunfullmäktigeordförande) ***Larry Andow***. Sedan vidtog flera dagar av föreläsningar – professor ***Bodil Jönsson***, förra Ideonchefen ***Gertrud Bohlin*** och IT-raketen ***Jonas Birgersson*** hörde till de kändaste – mingel, sittningar, lekar, företagsträffar och en slutdiskussion följd av bankett.

– Tjejerna var nöjda. Föreläsarna fick goda betyg. Vi missade visserligen själva de flesta för att det var så mycket att fixa med, men det är skoj att träffa tjejer som man lärt sig att känna igen, särskilt att de är så många – det är vi ju inte här hemma, säger Karin och Linda.

Datatjejerna togs emot flott i Lunds rådhus. Foto: Mats Nygren

Realistisk bild saknas

Fokus låg vid kontakter med arbetsmarknaden, att få en realistisk bild av vad man kan bli – den saknar tjejer (och troligen även killar) i datautbildningarna.

Till skillnad från vissa killar är tjejer sällan uppvuxna framför – eller inne i – en dator. Och det märks på diskussionssvaren från deltagarna i Datatjej. Svaren var som regel mycket spridda. Enighet rådde dock om en fråga – det saknas kvinnliga förebilder på alla skolorna.

Skälen till varför flickorna börjat läsa datateknik varierade. Originellast var ”Ilska över ett förlorat jobb” och ”ville jobba i dräkt”. Hänvisningar till goda framtidsutsikter och teknikintresserade pappor var dock ganska vanliga.

Vad vill man arbeta med? ”Inte sitta själv framför datorn”, ”medicinsk teknik” och ”människa-dator-interaktion” var tre typiska svar.

– Det mest positiva var att det egentligen inte fanns något typiskt tjejämne. Alla inriktningar var representerade, säger Karin.

Bäst med utbildningarna är bl a ”bra status” och ”många möjliga yrken”. Sämst är kontakten med näringslivet, det höga tempot, förutsatta förkunskaper och dåligt pedagogikintresse hos lärarna.

Icke uttalade men förväntade krav på kunskaper i programmering – som egentligen inte ska finnas – kan nog skrämma iväg en del flickor men det kan också andra krav. Målet att få lika många tjejer som killar på programmen ställde de flesta upp på. Att få upp ögonen på fler flickor för datatekniken bedömdes kräva åtgärder redan på grundskolenivå.

En del fann starten på utbildningen väl tuff, andra hade funnit hjälp i introduktionskurser. Att börja med företagsbesök var ett förslag och att starta programmeringsutbildningen i ett språk som ingen kunde var ett annat.

Tjejer anses inte hoppa av studierna mer än killar, men totalt hoppar nästan varannan av!

I bakgrunden finns ett minskande inslag av flickor i utbildningarna – tidigare 0–27 procent, i intagningen i höstas nådde bara tre av de åtta utbildningarna över 10 procent.

– Vid företagsdagen deltog 20 företag, 13 med montrar. Deras representanter var nöjda efteråt, sa Linda. Företagen ställde också upp och betalade omkostnaderna, 270.000 kronor.

– ***Leif Bryngfors*** och ***Lisbeth Wester*** på LTHs kansli var också ett utmärkt stöd för oss, säger tjejerna.

Mats Nygren

För mer information se *www.datatjej.lth.se*

Design-studenter

tävlade åt Ideonföretag

Fyra företag på Ideon fick en första kontakt med designers och några studenter i industridesign fick skapliga pengapriser. Det gäller särskilt *Anna Eriksdotter Nilsson* och *Jeff Parry,* som vann första priset – 20.000 kronor att dela på.

Detta i den andra designtävlingen i samband med Ideons 20-årsjubileum till vilken två skånska och två danska designskolor bjudits in. Fyra Ideonföretag nappade på chansen att få designhjälp, nämligen *Bone Support* som tillverkar syntetisk benmassa, it-företaget *Caleigo, Edgeblocks* och medicinteknikföretaget *Genovis*.

I juryn ingick industridesigner ***Linda Lissola,*** Zenit Design, professor ***Claus Eckhardt,*** LTH, professor ***Pelle Ehn,*** Malmö högskola och ***Anders Søndergård,*** Danmarks Designskole. ***Lynn Lindegren,*** verksamhetsansvarig vid Industridesignprogrammet, såg till att tävlingen kom till stånd och presenterade de vinnande förslagen vid prisutdelningen på Ideon.

Studenterna diskuterade designproblem med företagen och lämnade in sina förslag på lösningar till juryn, som tyckte att Annika och Jeff hade det ”mest genomarbetade förslaget ur alla aspekter”. De hade formgett laboratorieinstrumentet MagnetoPore med tillhörande ”kit” av burkar med mera och gett företaget ett förslag till grafisk profil/logotype.

Det vinnande förslaget med klossar i skala 1:1 som visar formen i tre dimensioner. Jeff Parry och Anna Eriksdotter Nilsson segrade. Foto: Mats Nygren

Mariano Vozzi, LTH, fick andra priset, 10.000 kr, för ett konkurrerande förslag för samma företag och ***Lisa-Stina Eriksson*** kom trea, 5.000 kr, med en originell idé för Caleigo. Hedersomnämnande fick ***David Fagerqvist***, Malmö högskola, och ***Måns Sjöstedt*** och ***Puia Shamsossadati,*** LTH. De sistnämnda hade formgett en injektionsspruta för benmassa.

Mats Nygren

Ryskt på Designcentrum

Katya Oreskina, 8 år, och **Maria Podushkina,** 16, går på designskola i Moskva och vann första och andra pris i en designtävling. Som pris fick de några dagar i januari resa till Sverige och bl a besöka Ingvar Kamprad Designcentrum på LTH. Med sig hade de **Irena Vanenkova,** från ryska IKEA, en fotograf från en rysk affärstidning samt Katyas mamma (här bakom dottern).

På Designcentrum lotsades de runt i hela huset av bl a Ingvar Kamprad-stipendiaten **Olga Shchukina** (t h) från S:t Petersburg, som vistas som gäststudent på IKDC under två år för att ta mastersexamen i industridesign.

Sistaårsstudenten **Ambjörn Viking** (t v) visade sina alster från det senaste Nasaprojektet i Houston – ett fordon för att arbeta med geologiska undersökningar på Mars.

Foto: Mats Nygren

Framtidens smarta butik

I framtidens butik plockar vi varor från hyllorna till påsen som hänger i varuvagnen. Förpackningarna är smarta och klarar våra behov även när vi ska laga och äta maten. ”Kassan” är en slinga i marken som via en skärm visar vad vi har handlat och vad det kostar. Bara om vi inte är nöjda behöver vi tillkalla en kassörska. Annars dras summan direkt från vårt kort.

Foton: Mats Nygren

Vid entrén har vi slängt alla returförpackningar i ett hål. Därinne bakom glasväggen ser vi skräpet sorteras automatiskt via tre olika rullband. Sensorer identifierar olika material och blåser det in i rätt hål. Det här är så roligt att de yngsta stannar och studerar återvinningen en stund.

Vid hyllorna ser man inte bara priset utan även en grön cirkel som visar hur pass miljövänlig produkten med sin förpackning är. Såväl ekologiska, sociala som ekonomiska aspekter har bedömts, t ex transportsträckan.

Denna vision kommer från utställningen ”Shop ´til you drop!”, arrangerad av en kurs av fjärde årets studenter i industridesign vid LTH. I en vidareutvecklad form har den också visats vid Möbelutställningen i Stockholm 4–8 februari. Utställningen visade upp konceptet ”A Fair” och väckte mycket positivt gensvar. Bakom den stod läraren och designern **Olof Kolte** och ett 25-tal studenter – med ett stort inslag av utländska gäststudenter.

– Trenden går åter mot mindre närbutiker. Här i vår butik ”A Fair” har vi använt en ny teknik, RFIT eller Radio Frequency Identification Tags, som kommer att ersätta de optiska streckkoderna, sa Olof Kolte.

Det är denna teknik som gör det möjligt att identifiera varorna i vår kasse och summera deras värde och även att identifiera och sortera returförpackningarna.

Mats Nygren

Bilderna nedan: Slingan i golvet läser av vilka varor som finns i påsen i vagnen. Melissa Gribbon: glas-vin-box i frostat glas. Anna Haupt: Kubik, färdiga kryddmått av kryddor att smula ner i maten. Lina Mattsson: Jos, blanda koncentrat med ett mått vatten. Bettina Drejer Prejsel Hansen: vetemjöl i återvinningsbar förpackning av korrugerad papp – med pip. Sixten Heidmets: Absolut refill, praktisk plastbutelj som inte tar någon plats tom.

SARS-epidemin är bara en av de risker som understryker sårbarheten i vår moderna värld. Foto: Peter Parks © Pressens bild

Risker och sårbarhet

studeras i treårigt projekt på LTH

Vi kan konstatera att medellivslängden ökar, dra slutsatsen att riskerna i livet minskar och därmed slå oss till ro. Men det gör vi inte. Tvärtom, det går knappast en dag utan att stora risker för säkerhet, hälsa och miljö i samhället uppmärksammas och oroar. Riskerna i dag är annorlunda än tidigare och riskbilden förändras ständigt.

Ingen vet detta bättre än forskarna på LUCRAM, Lunds Universitets Centrum för Riskanalys och Riskhantering.

I början av februari fick LUCRAM 25,5 miljoner kronor från KBM, Krisberedskapsmyndigheten, för att under tre år genomföra ett stort projekt inom området Risk och sårbarhetsanalyser.

Koordinator och projektledare är ***Kurt Petersen,*** adjungerad professor i brandteknik vid LTH. Det övergripande syftet är att ta fram ny kunskap och bygga upp kompetens som ska bidra till ett säkrare samhälle. Man ska också skapa ett nätverk av forskare och vara en aktiv deltagare i den internationella forskningen på området.

Varför talas det så mycket om risker, har våra samhällen plötsligt blivit paranoida?

– Bland annat den enorma tekniska utvecklingen gör oss rikare och säkrare på makronivå, säger professor ***Sven Erik Magnusson,*** föreståndare på LUCRAM – professor emeritus i brandteknik, LTH.

Ändå omges vi på individuell nivå av en hotbild av ständigt nya postindustriella, postnationella kriser av vilka Tjernobyl bara var en första antydan. BSE, SARS, sammanbrott i informationsteknik och elförsörjning, färjekatastrofer som vållat nationella trauman är några andra exempel. Resultatet är att vi känner oss *mer,* inte *mindre,* oroade för vår säkerhet och hälsa.

– Doing better, feeling worse, var den koncisa sammanfattning som gjordes av Aaron Wildawsky redan 1984. Till detta kan läggas att samhällets riskhantering fått en rad nya dimensioner. Aktörer på den politiska banan utnyttjar och förstorar (eller förminskar) via medier och på annat sätt inträffade händelser; styrning av kriskommunikationen har blivit ett verktyg i kampen för byråkratisk/politisk överlevnad. D v s. riskbedömningar är mycket sällan den objektiva, neutrala och värderingsfria aktivitet vi kanske ibland tror.

– Moderna kriser har inte nödvändigtvis en början och ett slut och är inte nödvändigtvis länkade till

en viss anläggning, säger professor ***Roland Akselsson,*** Aerosolteknologi och ergonomi, LTH.

Det handlar om risker att globala nätverk kollapsar med oöverblickbara sociala och ekonomiska konsekvenser. Fågelinfluensan är ett bra exempel: den orsakas av ett virus som inte sprids mellan människor, men som faktiskt när som helst mutera och orsaka en världsomfattande epidemi på bara någon vecka.

Eller ta Sars-epidemin som i sig innebär en begränsad hälsorisk men som är en allvarlig ekonomisk störningskälla och som isolerade världsstäder under flera dagar. Den är inte slut, intensiteten växlar och dess geografiska utbredning oklar i och med människans förmåga att snabbt resa mellan världsdelar.

Riskanalys och riskhantering innebär att försöka förstå orsaker, mönster, händelseutvecklingar och skadeeffekter av dessa nya hot och faror.

Ett annat intresseområde är ledningssystem i olika verksamheter, bl a flygledning, sjöfart och sjukvård. Regler och föreskrifter är ofta tillräckligt välskrivna och genomtänkta men vad hjälper det, när människor struntar i dem.

Mänskligt att fela

– Det är mänskligt att inte följa regler särskilt när de inte upplevs som viktiga och det är mänskligt att göra fel, säger Roland Akselsson. Det gäller att göra systemen mindre osäkra, utbilda användare och skapa ett system för rapportering av tillbud. Det handlar inte om att utse syndabockar utan om att lära sig av felen och om att skapa en lärande organisation.

LUCRAM:s existens bygger på insikten om att moderna risker måste analyseras på olika nivåer, djupt inne i organisationerna. Därför involverar centret ett brett spektrum av discipliner, bl a beteendevetare, sociologer och kulturgeografer. Det var en sociolog, amerikanen Charles Perrow, som för ett tjugotal år sedan formulerade Normal Accidents Theory, som säger att olyckor är oundvikliga om systemen är tillräckligt komplexa.

– Många tror att vi i detalj kan beskriva stora tekniska system, men det är en fullständig missuppfattning, säger Sven Erik Magnusson. Han nämner även den tyske sociologen Ulrich Beck som hävdat att det postindustriella samhällets största fråga inte är hur man ska fördela välfärd utan hur man ska åstadkomma en rättvis fördelning av uppkomna risker.

Nino Simic

LUCRAM etablerades 1998 med deltagare från LTH samt övriga fakulteter inom Lunds universitet. LUCRAM har som långsiktig målsättning att förbättra samhällets riskhantering bl a genom en systematisk utveckling av metoder att analysera risker och sårbarhet. Ett annat huvudmål för centret är att stimulera till sektorsövergripande projekt.

nya doktorer

Andréas Meijer, Organisk kemi, disputerade 18 december på avhandlingen ”Development of a Novel Promoter System for Thioglycoside Activation; and its application in the synthesis of a GD3 bis-lactam”.

Patrik Einewall, Värme- och kraftteknik, 19 december: ”Study and Development of Techniques to Improve Engine Stability and Reduce Emissions from Natural Gas Engines”.

Petra Wolffs, Teknisk mikrobiologi: 9 januari: ”Pre-PCR Processing Strategies for Quantitative Detection of Food-Borne Pathogens using Real-Time PCR”.

Michael Katz, Teknisk mikrobiologi, 12 januari: ”Bioreduction of Carbonyl Compounds to Chiral Alcohols by Whole Yeast Cells: Process Optimisation, Strain Design and Non-Conventional Yeast Screening.

Gunnar Sandin, Formlära, 16 januari: ”Modalities of Place – On polarisation and Exclusion in Consepts of Place and in Site-Specific Art”.

Gisela Richardson, Livsmedelsteknologi, 23 januari: ”Foam Formation and Starch Gelatinization with Alpha-Crystalline Emulsifiers”.

Anders Wretstrand, Kollektivtrafik, 29 januari: ”Wheelchair Passengers and Local Public Transport Vehicles: Perceptions of Safety and Comfort”.

Jonas Fast, Fysikalisk kemi, 30 januari: ”Protein Complexity via Non-Native States: Binding, Stability and Structural Studies of Calbindin D9k and HAMLET Human ∂-lactalbumin Made Lethal to Tumor Cells)”.

Erik Baggerud, Kemisk apparatteknik, 6 februari: ”Modelling of Mass and Heat Transport in Paper – Evaluation of Mechanisms and Shrinkage”.

Aylin Ahadi, Mekanik, 20 februari: ”Modelling of Granular Materials”.

Jia Ronguang, Värmeöverföring, 20 februari: ”Turbulence Modelling and Parallell Solver Development Relevant for Investigations of Gas Turbine Cooling Processes”.

Peter Olivius, Metmatisk fysik: 20 februari: ”Extending the Nuclear Cranking Model to tilted Axis Rotation and Altnative Mean Field Potentials”.

Fredrik Nordström, Matematisk statistik, 27 februari: ”Interference Rejection and Channel Detection in Mobile Communication”.

Jan-Ola Olsson, Värme- och kraftteknik med inriktning mot förbränningsmotorer, 27 februari: ”The HCCI Engine – High Load Performance and Control Aspects”.

Ulf Persson, Trafik och väg, 27 februari: ”Valuing Reductions in the Risk of Traffic Accidents Based on Empirical Studies in Sweden”.

Federico Gomez Galindo, Livsmedelsteknik, 27 februari: ”Physiological and Biochemical Aspects of Vegetable Processing – A Case Study on Carrots”.

Fernando Ortega-Ojeda, Livsmedelsteknologi, 4 mars: ”Interactions between Amylose, Native Potato, Hydrophobically Modified Potato and High Amylopectin Potato Starches”.

Johanna Söderström, Kemisk apparatteknik, 5 mars, ”Optimisation of Two-step Steam Pretreatment of Softwood for Bioethanol Production”.

Göran Nilsson, Trafikteknik, 5 mars: Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effects of Speed on Safety”.

Miklós Molnár, Bärande konstruktioner, 5 mars: ”In-Plane Tension Behavior of Masonry”.

Jafarsadegh Maghaddas, Livsmedelsteknik, 17 mars: ”An Experimental Study of Fluid Dynamics and Mixing in Bubbly Gas-Liquid Flow Systems”.

Mikael Blomé, Arbetsmiljöteknik, 19 mars: ”Visualization of Guidelines on Computer Networks to Support Processes of Design and Qulity Control”.

Annelie Jacobsson, Livsmedelsteknik, 19 mars: ”Quality Aspects of Modified Atmosphere Packaged Broccoli”.

Årets hedersdoktorer

LTHs hedersdoktorer för 2004 heter *Richard C Flagan, Mikael Isaksson* och *Virapong Prachayasittikul*. De har sina specialiteter inom aerosolteknologi, bredband respektive mikrobiologi.

Professor ***Richard C Flagan*** är verksam vid California Institute of Technology (Caltech), Pasadena, och har nominerats av fem kolleger vid LTH. Flagan beskrivs som en världsledande forskare inom det område där man studerar små partiklar i luft och andra gaser. Tekniken har tillämpningar inom såväl materialteknik, nanoelektronik, arbetsmiljöfrågor som i studiet av atmosfäriska aerosolers inverkan på bl a klimatet.

Richard C Flagan har utvecklat snabbare metoder att mäta fördelningen av olika stora partiklar och även ett säkrare sätt att räkna ut partiklars molnbildande förmåga. I december 2002 besökte professor Flagan LTH, som har ett samarbetsavtal med Caltech. Här gav han en uppskattad kurs i mätning av aerosoler för 28 doktorander från en rad länder. Hans metoder ingår i flera av LTH:s kurser. Samarbetet har lett till omfattande dokorandutbyte.

Civilingenjör ***Mikael Isaksson*** har mycket starkt bidragit till utvecklingen av VDSL, en ny form av bredbandsförbindelse via telefontråd, snabbare än ADSL. Via Telia Research i Luleå utvecklade han 15 olika patent på området och skapade med Digital Duplexing den teknik som i dag blivit standard.

Han har också samarbetat med kretstillverkarna ST Microelectronics i Frankrike och på senare tid allt mer med LTH och Institutionen för Informationsteknologi som han hjälpt till viktiga Eurekaprojekt inom EU.

Dr ***Virapong Prachayasittikul*** föreslogs av forskningsnämnden för kemiteknik. Dr Prachayasittikul och verksam vid fakulteten för Medicinsk Teknik, Mahidol-universitetet, Bangkok, Thailand. Han är just nu vicerektor för detta universitet men är normalt verksam vid institutionen för klinisk mikrobiologi. Dr Prachayasittikul har gjort flera betydande forskningsinsatser, bl a kring utveckling av antibiotika-resistenta bakterier. 2002 utsågs han till den bästa medicinska mikrobiologen i Thailand. Dr Prachayasittikul har initierat ett flertal forskningssamarbeten med Lunds universitet och andra universitet i Europa och USA. I hans regi har samarbeten etablerats som LTH har dragit nytta av. Dr Prachayasittikul innehar utomordentliga ledningsfunktioner i Thailand, vilket har haft och kommer att få stor roll för LTHs synlighet i Sydostasien. Han har även gjort betydande insatser för WHO.

Belönade för betongforskning

5.000 kronor var fick **Kristian Tammo** och **Andreas Abrahamsson** i ”julklapp” av Lunds Byggmästareklubb. De tog emot detta traditionella stipendium för sitt gemensamma examensarbete i byggnadsmaterialteknik, ”Inverkan av regn och avjämningsmassa på uttorkning av betong”.

I korthet kan man säga att de visat att regnvatten inte nämnvärt påverkar torktiderna för betongplattor förutsatt att betongen har lågt vattencementtal, d v s innehåller förhållandevis lite vatten – vilket s k högpresterande betong gör. Detta är en fråga som väcker stort intresse ute på byggen.

Båda killarna är nu kvar i V-huset som doktorander. Andreas på samma avdelning med ett arbete inriktat mot fuktdimensionering och Kristian på Avdelningen för konstruktionsteknik med ett arbete om sprickbildning.

Vinnarna utsågs av en jury bestående av bl a **Ingmar Wisbrandt** och **Göran Westerstad**. Andra framstående examensarbeten som nominerades hade gjorts av **Martin Karlsson**, konstruktionsteknik, **Maria Martinsson** och **Karin Wennerholm,** byggnadsekonomi och **Sofia Göland,** bebyggelsevård.

Kristian Tammo och Andreas Abrahamsson öppnar champangeflaskan för sin stipendiefest. Foto: Mats Nygren

JACOBSON EXCELLENT

Excellenta forskare utses en gång om året av Vetenskapsrådet. Det är inte bara en ärebetygelse utan ger också 650.000 kronor under två år. 26 personer utsågs i slutet av november och av dessa fanns sex i Lund, varav en på LTH. Det är **Bo Jacobson**, professor i maskinelement som fått pengarna för att utveckla en utmattningsteori för kugghjul och smörjmedel.

IDENTIFIERAR ANSIKTEN

Teknikbrostiftelsens idéstipendium på 100.000 går till doktoranden och matematikern **Jan-Erik Solem**, verksam vid såväl LTH som Malmö högskola. Stipendiet gör det möjligt att kommersialisera det system för automatisk ansiktsigenkänning som Jan-Erik utvecklat. Forskningen handlar om tredimensionell bildanalys, t ex hur man kan identifiera ansikten utifrån bilder med hjälp av matematiska metoder. Ett program som identifierar folk direkt från en övervakningskamera är givetvis ett eftertraktat hjälpmedel i säkerhetssammanhang och Solem har redan mött intresse i USA.

TILL JORDEN VIA RYMDEN

LTH-nytt har många gånger skrivit om Stars Design, samarbetet mellan NASA i Houston och Avdelningen för utlandsbyggande vid LTH. Inom Stars design har arkitekt- och industridesignstudenter i många år på plats i Houston gett förslag på utformning av miljöer och detaljer till bl a den internationella rymdstationen, ISS, och en framtida resa till mars och bostad på den röda planeten, planerad om 14 år.

Nu kan ni läsa (på både svenska och engelska) om detta arbete – och vad det har med utlandsbyggande att göra – i en bok utgiven av Svensk Byggtjänst. *”Mot mars för att återerövra jorden”* heter den och den är skriven av de två personer som hela tiden lett arbetet: professor **Lars Reuterswärd** och lektor **Maria Nyström.**

– I framtiden kommer vi att … imitera naturen i stället för att sätta oss över den. Vi kommer att ersätta hierarkiska strukturer med nätverk. Vi kommer att övergå till mer lokala lösningar. … Vi kommer att förbruka mindre och återanvända mer, lyder en av deras visioner.

TEKNIKENS MAKTHAVARE

När Ny Teknik i nr 45 i början av november rangordnade de 50 främsta tungviktarna (makthavarna) inom naturvetenskap och teknik i Sverige så var det bara en aktiv LTH-anställd som kom med.

På 47:e plats listades nämligen **Lars Samuelson**, 55, som ”Nanobasen” eller ”stort namn för pytteforskning”. Detta som chef för Nanometerkonsortiet.

Högre upp på listan fann vi **Per Eriksson**, 54, som ”Finansiären” eller generaldirektör för Vinnova. Han har ett förflutet som telekomforskare på LTH – samt hyfsad pingisspelare i E-huset. På 11:e plats fanns **Pär Omling,** generaldirektören på Vetenskapsrådet, även han med ett förflutet på LTH – inom Avdelningen för fasta tillståndets fysik.

MILJÖSATSNINGAR I ÖRESUNDSREGIONEN

Miljön i Öresundsområdet behandlas från olika utgångspunkter av *Øresund Environment Academy.* En grupp arbetar just nu med att formulera visioner för hållbarhet och miljö i området. Ett annat projekt skjuter in sig på ansvarigt eldarskap i kommuner och företag. Ett verktyg för att värdera insatser inom etik, miljö, arbetsmiljö och kvalitet har testats i Burlövs kommun. En innovationsguide över uppfinningar med miljöprofil på båda sidor av sundet planeras. Optimerad drift av reningsverk och rötningsanläggningar på dessa är ytterligare ett prjekt. Läs mer på *www.oresund-environment.org,* som också beskriver regionens miljöutbildningar.

KRAGE MOT STRESS!

Många spänner nacke och axlar när de sitter framför datorn. Industridesignstudenten ***Jenny Gärtner*** har ett botemedel: I en tävling arrangerad av forskningsinstitutet Imego blev hon trea på sin uppfinning *Antistresskragen.* Den innehåller mikrosensorer som avslöjar spänningar och varnar för dem genom avstressande musik eller genom att massera och värma axlarna.

ELCERTIFIKAT

Professor **Lars J Nilsson**, Avdelningen för miljö- och energisystem, har fått 1,8 miljoner kr av Energimyndigheten för ett projekt: ”Elcertifikatsystem, framtidens styrmedel?”

DEPPERT PRISAD

Knut Deppert, professor i aerosolvetenskap vid Institutionen för fysik har av Nordiska Sällskapet för Aerosolforskning (NOSA) tilldelats NOSA Aerosologist Award 2003 för hans prestationer i ”Aerosolteknik och nanoelektronik”. Priset delades ut vid NOSAs årsmöte i Köpenhamn 13 november 2003 av NOSAs nuvarande ordförande professor **Erik Swietlicki,** också verksam vid LTH.

Utmärkelsen har delats ut 14 gånger till ”framstående nordiska aerosolforskare” sedan 1984. Deppert är den tredje aerosolforskaren från Lund som fått utmärkelsen.

Erik Swietlicki (t v) överlämnar priset till Knut Deppert (t h).
Foto: Kazimierz Jarosz

4U2choose

– ett försök att locka yrkeselever till LTH

Gymnasiets yrkesprogram är inte högskoleförberedande. Ändå är det en del elever därifrån som så småningom tar sig till exempelvis LTH och blir ingenjörer. Att inspirera fler att göra den resan är målet med ett projekt som heter 4U2choose.

”Intresset är avgörande. Är man normalbegåvad och beredd att arbeta så kan man gå vidare...”

Studievägledare *Ingemar Åkerberg* fick idén och har han fått pengar av statliga rekryteringsdelegationen för att prova den under 2004.

Ingemar har själv en bakgrund med yrkesutbildning och har senare arbetat på gymnasiet med både naturvetenskap, teknik och yrkesutbildningar. Nu har han hittat nio studentambassadörer av vilka åtskilliga har en liknande bakgrund som honom.

– Min erfarenhet är att det finns elever i varje klass på yrkesprogrammen som kan klara av det. Intresset är avgörande. Är man normalbegåvad och beredd att arbeta så kan man gå vidare, säger Ingemar.

– Många på gymnasiet är skoltrötta och söker sig till yrkesprogrammen av det skälet. Visst kan man bli lika lycklig som rörmokare, men om det är något annat man vill så blir man inte det… Däremot är det kanske inte självklart att det lönar sig rent ekonomiskt att byta karriär. Och tanken att man ska ta lån för att studera är främmande i de flesta hem i arbetarklassen.

Hans projekt går alltså ut på att låta ”ambassadörer” från olika utbildningar på LTH träffa gymnasieelever – i första hand i första årskursen. Dessa hämtas från Landskrona/Kävlinge/Svalövs gymnasieförbund och Rönnowska skolan i Helsingborg, som enbart har yrkesutbildningar.

Få läser natur

– Problemet idag är att inte tillräckligt många studerar på naturvetenskapligt program. Det har gått bra att värva flickor från samhällsvetenskapligt program men här handlar det mer om att öka den sociala och etniska mångfalden. På yrkeslinjerna går det betydligt fler invandrare, säger Ingemar .

Han är övertygad om att kvaliteten på utbildningen stiger med en mer blandad studentsammansättning (det kan man redan se hos de program som har flest flickor), fast det handlar också om LTH:s förmåga att anpassa sig till dem, påpekar han.

Ingemar tror att t ex maskinteknik kan vara intressant för elever på energiprogrammet och att industridesign och arkitektur kan locka esteter, byggelever och kanske träteknikerar. Naturbrukseleverna kan

notiser

Borrebaeck i IVA

Carl Borrebaeck, professor i immunteknologi vid LTH, invaldes i slutet av januari som en sju nya ledamöter i IVA, Ingenjörsvetenskapsakademin. Carl blev BSc i matematik, biokemi och fysik 1974, civilingenjör i kemi/biokemi 1976 och tekn dr i biokemi från Lunds universitet/LTH 1979. Han utsågs till professor i immunteknologi 1990. Borrebaecks biotekniska forskning har främst inriktat sig på immunologiska applikationer, t ex in vitro immunisering. Hans forskning har även lett till start och utveckling av bioteknikbolaget BioInvent AB i Lund, som noterades på Stockholmsbörsens O-lista i juni 2001.

Borrebaeck har varit ledamot av dåvarande TFR (Teknikvetenskapliga forskningsrådet) och ordförande i dess biotekniksektion. Han är ledamot i National Committee for Molecular Biology, Teknikbrostiftelsen i Lund och Forskarpatent i Syd AB. Född 1948.

Bio-filter vann Innovation Cup

En konkurrent till Melittafiltret vann regiontävlingen av *Innovation Cup* i december. Nu handlar det inte om kaffebryggning utan om att bearbeta biologiska prov i mikroskala. **Simon Ekström,** doktorand i elektrisk mätteknik, hans professor **Thomas Laurell** och doktorerna **Lars Wallman** och **György Marko-Varga**, analytisk kemi vid LU, står alla bakom det vinnande bidraget. Thomas Laurell gjorde så även i fjor!

Deras produkt kallas Isetplattan, en kiselplatta full med hål – liksom Melittafiltret. I plattan kan biologiska prov fastna för masspektoskopiska analyser, till en mycket lägre kostnad än med konventionell teknik. Metoden är patenstsökt och en nytt bolag ska in och slåss om en marknad som om ett par år bedöms omfatta 120 miljarder kronor,

Andreas Vressner, doktorand, förklarar motormysterier för yrkeslärare från Landskrona. Foto: Mats Nygren

knyta kontakter med t ex LTH:s Ekosystemprogram.

Projektet omfattar år 2004, sedan hoppas Ingemar att det ska gå att finna stöd från Öresundsregionen eller EU. Den 13 februari kom 17 lärare från Landskrona och Naturbruksgymnasiet i Svalöv till LTH. De fick högskolans möjligheter presenterade för sig, de fick besöka laboratoriet för förbränningsmotorer och de fick tillfälle att diskutera med studentambassadörerna. Vid fyra olika ”kaffebord” möttes lärare och studenter.

– Ni borde egentligen komma till oss redan på grundskolan, tyckte en lärare till studenterna.

– Kan man auskultera med elever här på LTH. Det vore intressant att komma tillbaka till förbränningslabbet, menade en fordonslärare.

De ämnen, bl a matematik B och C, som eleverna kommer att sakna i sina studentbetyg ska de kunna välja som individuella val. ”Det kanske är jobbigt men kan spara in ett halvår på Komvux senare”, påpekade en av studenterna, Caroline. Tekniskt basår är en annan väg in i högskolevärlden.

Både Alexander och Caroline vittnade om att det var studiebesök på LTH som gjorde dem intresserade att byta karriär för några år sedan.

Mats Nygren

KARRIÄRVÄGLEDNING PÅ LTH

På teknologkårens initiativ beslöts under året att LTH ska erbjuda karriärvägledning till sina studenter. Sedan årsskiftet sker mottagning på Studiecentrum, f d UB2. Här kan man – på onsdagar kl 11.30–13.30 – få hjälp med allt från CV-skrivning till intervjuträning.

30 MILJARDER TILL IT OCH TELEKOM

EU-kommissionen delar ut 1,7 miljarder kronor till forskningsprojekt inom ”kommunikation”. Bland mottagarna av stora forskningspengar finns Ericssons 4G-projekt. Högst rankat är dock 4G-projektet Magnet där LTH deltar tillsammans med forskare från Aalborg och flera konkurrenter till Ericsson. På Institutionen för Elektrovetenskap, LTH, får tre personer under minst två år pengar till att studera hur radiosignaler sprider sig från multipla antenner och hur de nödvändiga algoritmerna ska läggas på kiselkretsar.

FRÅGETIPS TILL LÄRARE

Tävlingen Teknikåttan har pågått sedan 1993 och utsatt åttindeklassare för kluriga frågor som t ex ”Hur högt skulle Kajsa Bergqvist hoppa på månen?”, ”Varför används coca cola-burkar som byggmaterial i Botswanas hyddor?” Dessa frågor kan förstås även användas i grundskolans undervisning och just därför finns de inlagda (med svar och kommentarer) sökbara på *www.teknikattan.se* inom projektet Lustfyllt lärande.

TLTH UT UR LUS

Teknologkåren kommer från sommaren inte längre att vara medlem i samarbetsorganet Lunds universitets studentkårer, LUS. Efter en utredning kom teknologkåren fram till att synen på vilken roll organet skulle ha skiljde sig mellan medlemskårerna. Kostnaderna för samarbetet bedömdes helt enkelt större än vad det gav.

notiser

MILJÖDIPLOM TILL E-HUSET

E-huset och dess fem institutioner blev först vid Lunds universitet att miljödiplomeras. Diplomen delades ut strax före jul av LTH:s rektor **Gunilla Jönson** och firades med kaffe och tårta. Inte ens den fikan blev utan miljöinslag. Alla ombads delta i en enkät-test på miljömärkt kaffe och kravodlade bananer, som fanns i ena tårtan!

Universitetets miljöchef **Kerstin Gustafsson** och särskilt hennes medarbetare **Carola Jarnung** har engagerat husets personal främst i arbete med miljövänligare tjänsteresor oich inköp. Dessutom har källsorteringen byggts ut.

En miljöfika för att fira E-husets miljödiplom. Bredvid universitetslektor Lars Olsson (andre man från höger) är det Erik Jonsson, miljöansvarig på Elektrovetenskap som förser sig.

INNOVATIONSTÄVLING

Innovationsprojektet är nu inne på sitt tredje år och drivs nu av teknologerna **Lars Hansen** (bioteknik) och **Annika Nilsson** (kemi).

Årets tävlingsuppgift (inom ramen för gymnasiets projektarbete) är att konstruera en sportdryck, en youghurt eller ett schampoo. Produktens fördelar ska förklaras, produktionens och fabrikens storlek ska beräknas och slutligen ska gymnasisterna fördjupa sig i någon del av arbetet: t ex förpackningsdesign, marknadsföring eller lönsamhetsberäkningar. I en finalomgång i maj utses segraren.

Deltar gör cirka 60 elever och 15 lärare från följande skolor: Kattegattgymnasiet i Halmstad, Perstorp gymnasium, Katedralskolan och Polhemskolan i Lund, Borgarskolan, S:t Petri, Heleneholm och Pauliskolorna i Malmö. Lars och Annika bjöd i år också in en lärare från sin egen skola, Österängskolan i Kristianstad.

Den 16 januari kom de alla till Kemicentrum och fick del av populära föreläsningar av professor **Ulf Ellevik** – om design av dofter, **Peter Storm** från AstraZeneca och professor **Leif Bülow** som berättade om vad jordbruket kan åstadkomma förutom mat. **Anna-Lena Linder** från Culinar berättade om det företaget. Studenterna **Anders Wirén** och **Peter Blennow** berättade om sin tid som gäststudenter i Kalifornien, San Diego respektive S:t Barbara. Vid ett uppskattat lärarseminarium samtalade professor **Olle Holst** och docent **Lars Stenberg** med 11 gymnasielärare.

Lars Hansen och Annika Nilsson, närmast kameran, tog emot 60-talet gymnasieungdomar på Kemicentrum.

NYTT FORSKNINGSCENTRUM

Ett nytt tvärvetenskapligt resurscentrum vid namn SCIBLU (Swegene Centre for Integrative Biology at Lund University) har sett dagens ljus. Där deltar avdelningarna för Onkologi vid medicinska faluteten, Elektrisk mätteknik (proteinteknologi) och Immunteknologi vid LTH och Komplexa system (beräkningsbiologi) vid naturvetenskaplig fakultet. Centrumet hör till LTH men ska flytta in i BMC, Biomedicinskt centrum. Masspektrometri och mikromatriser är tekniker man ska arbeta med.

PRISAD FÖR ANTIOXIDANTER

Skåneländska Gastronomiska Akademin i samarbete med Färs och Frosta Sparbank har delat ut sina årliga forskningspris. Ett av dessa på hela 100.000 kronor gick till doktoranden **Charlotte Alklint,** Livsmedelsteknikik vid LTH, för hennes studier av antioxidanter i havtornsjuice.

RESESTIPENDIER

Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademin, IVA, delade nyligen ut tre miljoner kronor i resestipendier från Hans Werténfonden. Två av stipendiaterna finns på LTH: **Nadja Ljungberg**, ett års postdocstudier vid Université Joseph Fourier i Grenoble och **Mats Rosenberg**, 18 månaders MBA-studier vid ESADE Business School i Barcelona.

NY PROFESSOR

Thomas Guhr har befordrats till professor i matematisk fysik vid LTH från 1 februari 2004.

MILJONER FÖR BYGGFORSKNING

Formas, Byggforskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, satsar i samarbete med BIC, Byggsektorns InnovationsCentrum 30 miljoner kronor per år på byggforskning. Miljö, förnyelse och tillväxt står i fokus.

Formas anslår alltså högst 30 miljoner per år och förväntar sig lika mycket från parter i bygg- och fastighetssektorn. Den nya utlysningen inriktas mot forskning kring miljö- och kretslopp, energianvändning, processer, informations- och kommunikationsteknik samt byggherrerollen.

Välkommen i LTH!

I samband med att personal och studenter i samverkan med LTH:s ledning utarbetade verksamhetsidén för LTH myntades begreppet ”Välkommen i LTH” som ett uttryck för den gemenskap som råder när man studerar eller arbetar vid LTH. Verksamhetsidén, som togs fram i medverkan av ca 200 representanter för LTHs personal och studenter, formulerades:

LTH är en gränsöverskridande teknisk högskola inom Lunds universitet

LTH ingår i gruppen av internationellt ledande tekniska universitet

LTH står för ett långsiktigt perspektiv som tar hänsyn till både människa och miljö

LTH har en kreativ och lustfylld studie- och arbetsmiljö präglad av ömsesidig respekt, frihet och humor

LTH utmärks av högklassig forskning och utbildning med pedagogisk mångfald

LTH:s mångfald är dess styrka – ur bredd växer spets

LTH rekryterar aktivt

LTH är tongivande i Öresundsregionen, med ett globalt perspektiv

LTH skapar framgång och konkurrenskraft för individ och samhälle

Antalet studenter vid Lunds tekniska högskola fortsätter att öka trots det sviktande intresset för naturvetenskap och teknik hos dagens studenter. Även de forskarstuderande och lärare blir fler.

I den ökande konkurrensen om studenter blir varumärket allt viktigare. LTH lägger stor kraft på att sprida information om utbildningsutbudet och verksamheten vid LTH och universitetet. Eftersom endast cirka 25 procent av de nyantagna kommer direkt från gymnasieskolan krävs en bred marknadsföring. Stora insatser görs också i form av attitydskapande åtgärder som t ex Teknikåttan, Technolution och Flickor på teknis.

LTH:s pedagogiska akademi, där lärare som uppfyller högt ställda pedagogiska kriterier väljs in, har nu ökat till 50 medlemmar.

Det ekonomiska resultatet för 2003 visar ett totalt underskott på 40 miljoner. Anpassningen av grundutbildningen till det ständigt minskande grundutbildningsanslaget har inte skett i tillräcklig takt, vilket resulterar i ett underskott för grundutbildningen på 15 miljoner. Forskning och forskarutbildning finansierad med bidrag redovisar ett underskott på 25 miljoner.

En stor del av underskotten kan hänföras till strukturförändringar. Ett nytt arkitekturprogram är under inkörning samtidigt som ”gamla” studenter vill bli klara innan det gamla programmet avvecklas helt. Tillsammans med ett stort överskott i det internationella studentutbytet på programmet har detta inneburit att antalet studenter inom arkitektprogrammet överskrider det normala med ca 1,5 årskurser!

IT-institutionerna har drabbats av nedgången inom IT-sektorn. Stora plötsliga förändringar i forskningsfinansieringen är omöjliga att parera i tid för institutionerna. Det i förhållande till de externa anslagen lilla fakultetsanslaget, riskkapital som LTH förfogar över, räcker inte i dessa situationer.

LTH:s högskoleingenjörsprogram i Helsingborg har under de senaste åren haft stora svårigheter med rekrytering. Etableringen på nytt campus, dimensionerat för fler studenter, har samtidigt inneburit en tung ekonomisk belastning. En omstrukturering av verksamheten har utarbetats under senare delen av 2003 och kommer att genomföras under 2004. Samtidigt utvecklas samarbetet med Malmö högskola och Högskolan Kristianstad.

Arbetet med att skapa ett modernt Studiecentrum inom LTH:s campus startade 2003 i och med att Universitetsbiblioteket avvecklade UB2 och överlät lokalerna till LTH. Centrumet används provisoriskt under 2004 och kommer efter ombyggnad att invigas i början av 2005.

Rektor Gunilla Jönson

Studentutbyte – en ren vinst!

Minst 25 procent av de studenter som tar examen vid LTH ska ha tillbringat tre månader eller mer av sina studier utomlands. Det är ett av målen för *Per Hagander,* vice rektor för LTHs internationella verksamhet och professor i reglerteknik.

Medan de hitresande studenterna blir fler från år till år och nu är långt över 200 så har antalet utresande sedan några år stannat kring strax under 200 per år.

Varför bör fler studenter resa ut?

– De skaffar sig värdefulla nätverk, breddar kunskaperna och ökar språkkunskaperna. Det är en merit att ha ett internationellt år eller halvår i utbildningen. Det kan vara ett meningsfullt och bra alternativ till ett sabbatsår för den som vill ha omväxling, svarar Per Hagander.

Att göra utlandsstudierna så bra och meriterande som möjligt är LTH:s högsta prioritet på området. Studenterna förbereds kulturellt, språkligt och socialt för kvalificerat arbete i internationell miljö.

Och varför är det bra att ta emot utländska studenter?

– Vi får ett mått på vårt rykte och vår konkurrenskraft, som är bra. Vi får nya internationella impulser och ”benchmarking”. Vissa studenter trivs så bra att de stannar som forskarstuderande, ibland har de bildat mycket täta nätverk – äktenskap rent av.

Många utländska studenter upplever kontakten mellan studenter och lärare här som närmare och mindre formell än de är vana vid hemma.

De tre nya internationella mastersprogram som startade på LTH i höstas innebär en stark ökning av inslaget främst från utvecklingsländer.

Det största problemet, som engagerar LTHs ledning mycket, är bostadsbristen. Här gäller det att påverka kommunen och andra aktörer. Andra aktuella frågor är den s k Bolognaprocessen mot samordnade studieformer inom Europa. Poängsystemen är redan hyggligt samordnade medan betygsgraderna ser mycket olika ut. Ett sjugradigt system (ETCS) har föreslagits som en kompromiss diskuteras just nu.

Studentutbytena har ofta sin början i forskarutbyten. Per Hagander verkar för att dessa allt oftare också ska leda till lärar- och studentnätverk.

– Det borde vara naturligt att hålla en kurs samtidigt som man är på ett annat universitet och forskar och det kan ske inom bl a Erasmus, det europiska utbytet.

Studenterna är ambassadörer

Studentutbytet sker inte vind för våg – om någon trodde det. I botten ligger utbytesprogram som Erasmus, bilaterala avtal med övriga världen eller avtal om dubbla examina inom nätverket T.I.M.E – med idel prestigeuniversitet. Dessa administreras av LTH:s internationella kontor eller i vissa fall av universitetets motsvarighet. Dessutom intervjuar utbildningsnämnderna alla studenter som ska resa ut och godkänner deras utbildningsplaner. I alla studentutbyten är det centralt att man tillgodoräknar sina kurser i examen härhemma.

Att LTH behöver ett eget internationellt kontor beror på studiernas programkaraktär. Man läser flera ämnen samtidigt och studiekontoren samordnar. De internationella studenterna, som vanligen läser på fjärde året, integrerar också hårt mellan programmen när de plockar kurser.

– LTH ger många kurser på engelska under fjärde året, och genom att vi har kursplanerna även på engelska kan studenterna planera studierna i god tid innan de kommer.

– Studenterna är ambassadörer för sin skola och sitt land. Så betraktar vi också de hitresta. Teknologkåren har en viktig roll, så viktig att LTH finansierar tjänsten som internationell sekreterare.

Institutionerna får ersättning för utlandsstudenter enligt samma principer som för svenska. Dessutom tillkommer stimulanspengar i proportion till antalet gäststudenter. Fördelningen av dessa är ganska ojämn mellan program och institutioner men det ser Hagander inte som något större problem. Men han uppmanar alla att fundera över hur de kan ta emot utbytesstudenter på sina kurser på bästa sätt:

– Tänk på att det ger våra studenter motsvarande villkor på deras önskeuniversitet.

Mats Nygren

1

2

3

Årskrönika 2003

KVINNLIG HEDERSDOKTOR

För första gången utnämnde LTH en kvinnlig hedersdoktor, nämligen professor **Maria R Kula** från Düsseldorf – en av världens främsta enzymteknologer. Professor **Jörgen Bach Andersen** vid Aalborgs universitet, en antennexpert, och professor **Graham C Goodwin**, University of Newcastle, Australien, – reglertekniker – tog emot hattar vid promotionen i maj. *Bild 1.*

NYA UTBILDNINGAR

Under 2003 startade landets första civilingenjörsutbildning i Teknisk nanovetenskap vid LTH med professor **Lars Samuelson** som drivande initiativtagare. 48 studenter inledde de riksunika studierna på höstterminen.

Ett 60-tal studenter strömmade också till från hela världen för att läsa på tre nya internationella masterprogram i *Bio- and food technology, System-on-chip* samt *Water resources*. Även i Helsingborg startades en ny magisterutbildning, *Industriellt byggande med design*. Liksom de internationella utbildningarna omfattar den 60 poäng eller tre terminers studier och lockade 16 studenter. En ny inriktning, *Teknisk design inom maskinteknik,* öppnades också.

LUNDALÄNKEN

– Nu hör vi till centrum, sa rektor **Gunilla Jönson** när Lundalänken öppnade hållplats vid kårhuset. Nu finns tack vare Lunds kommun och Skånetrafiken en speciell bussgata mellan centrala Lund och Södra Sandby och de nordvästra delarna av staden och den förkortar vägen genom både snabba och täta förbindelser. *Bild 2.*

BLEV FN-CHEF

Lars Reuterswärd, professor i arkitektur – utlandsbyggande, lämnade på våren för två år sin post för att vara avdelningschef inom FN-organet UN-HABITAST i Nairobi, Kenya. Avdelningen heter Global division och sysslar med bostadsbyggande, vatten och sanitet, stadsutveckling i utvecklingsländer – med allt vad därtill hör.

IDEON FYLLDE 20 ÅR

Ideon fyllde 20 år och kunde redovisa stora framgångar: 200 företag har skapats med över 2.200 anställda. Verksamheten vid LTH har betytt oerhört mycket för att fylla Ideon med företagsidéer och själva Ideon-idén kom från en LTH-professor, **Sture Forsén**, biofysikalisk kemi och nu forskningsdirektör i Swegene. Han hade läst om engelska ”science-parks”.

TEKNIK-SM TILL LTH

Teknologtrion **Johan** och **Gustav Lindström** samt **Toivo Henningsson Perby** vann i början av april finalen i tävlingen teknik-SM, veterligen första gången LTH tog den skalpen. De vann i konkurrens med 1.300 medtävlande på kunskaper i flera områden som kröntes av byggandet och programmerandet av en lego-robot. *Bild 3.*

NYA SUPERMIKROSKOP

Två av världens mest avancerade elektronmikroskop togs under våren i drift i ett nyinrett laboratorium i Kemicentrums livsmedelshall. Knut och Alice Wallenbergs stiftelse hade bidragit till det mesta av kostnaden på nära 20 miljoner kronor. Den 10 april firades nyförvärven med ett symposium av bl a professor **Reine Wallenberg** vid National Center for High Resolution Electron Microscopy.

4

FÖRSTA PEDAGOG-KONFERENSEN

– En tät dialog med studenterna är det viktigaste i god pedagogik. Det var en av lärdomarna från den pedagogiska inspirationskonferensen den 27 maj som projektet Genombrottet arrangerade. Ett 120-tal lärare från såväl LTH som andra universitet och högskolor i Norden hade lockats av det unika initiativet. Vid ett 30-tal parallella sessioner berättade lärare om sina pedagogiska erfarenheter för varandra. *Bild 5.*

KONSTVERK I WANÅS

Ett 50-tal arkitektstudenter var med och skapade konstverk till en utställning i Wanås slottspark i nordöstra Skåne under sommaren. Deras sex installationer var samtidigt estetiska experiment i rumsbildning och praktiska övningar i ritande, modell- och fullskalebyggande. Åtminstone ett av verken ser ut att bli en permanent del av skulpturparken. *Bild 4.*

EN NY VISION

Välkommen i LTH! (Experience LTH!) Så lyder ett nytt valspråk för LTH, framtaget efter en brainstormning med flera hundra deltagare under sommaren. Tillsammans presenterade och preciserade man en rad verksamhetsidéer, som sedan vidareutvecklas inom åtta olika arbetsgrupper. Image, personal- och studentrekrytering, finansiell förstärkning, arbetsmiljö och relevanskriterier är några av områdena som behandlas.

Arkitektstudenten **Erika Andreasson** har designat LTHs nya slipsar och scarfsar. De finns att köpa i LTHs informationsdisk. *Bild 6.*

ENHETLIG UTVÄRDERING

Ett enhetligt kursutvärderingssystem, CEQ, började tillämpas på alla obligatoriska kurser under höstterminen. Det innebär att studenterna genom 26 kryssfrågor sätter tillförlitliga betyg på de olika kurserna – allt för att dessa ska kunna förbättras.

GRÖN KEMI

34 miljoner kronor från Mistra anslogs till programmet Greenchem vid Lunds universitet. Såväl Avdelningarna för bioteknik som för miljö- och energisystem spelar en huvudroll tillsammans med Forskningspolitiska institutet. Uppdraget gäller att ta fram ”gröna kemikalier” från t ex växtriket som kan ersätta oljebaserade produkter. För det ändamålet undersöker bioteknikerna egenskaper hos enzymer från bakterier i extrema miljöer som heta källor, saltöknar och glaciärer.

REKORD I GÄSTSTUDENTER

Aldrig har de hitresande studenterna varit så många på LTH som under 2003. Under höstterminen antogs hela 220 personer (förutom deltagarna i de internationella mastersprogrammen). Nya avtal har slutits för de c:a 200 utresande studenterna också. Bl a med Sevilla, Tunisien, Island och Japan.

JÄMSTÄLLDHETSDAG

Teknologkåren i samarbete med samhällsvetarkåren genomförde 30 september en jämställdhetsdag. Montrar stod uppställda i de olika husen på LTH och på andra platser i staden och på kvällen kom 350 studenter och lärare till kårhusets aula och lyssnade till föreläsningar om jämställdhet.

5

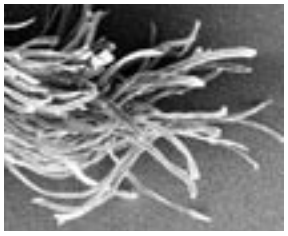
6

7

REKORD-STUDENT

Ather Gattami tog civilingenjörsexamen på den kortaste tiden som hittills registrerats vid LTH, tre år. Då ingick ändå 20 extra matematikpoäng i den examen i teknisk fysik som blev klar tidigt under höstterminen. Detta uppmärksammades av Alumniföreningen med ett stipendium till examenshögtiden i december. Ather är nu kvar på LTH som doktorand i reglerteknik. *Bild 7.*

forts fr sid 21



Hon gillar biologi och har varit uttråkad av elektronik. Fast nu var det den roligaste delen! Hon gillar särskilt att det är en civilingenjörsutbildning som är så bred.

– Medicin och läkemedelsframställning lockar mig mest, säger Jens, fast också matte och fysik – fast i matte har vi ännu inte presterat så lysande resultat, säger han,

LTH-nytt besökte också en grupp ledd av universitetslektor ***Jan-Olle Malm,*** Avdelningen för materialkemi. Studenterna ***Mattias Hojman, Emilie Weibull*** och ***Johan Persson*** (ej närvarande den dagen) undersökte en blå bomullsskjorta av smutsavstötande material.

Den utsattes för vatten utan att bli nämnvärt våt och skulle sedan testas med ketchup, vin och andra skjortmarodörer. I först ett svepelektronmikroskop (se bilden ovan) och sedan i en riktig värsting till transmissionselektronmikroskop undersökte de skjortans trådar nästan ner till atomnivå utan att kunna upptäcka någon tydlig påverkan.

En halv miljon gångers förstoring

I 500.000 gångers förstoring kunde man se strukturer under 5 nanometer, enstaka molekyler. Instabilitet i instrumentet och laddning i tråden, skapad av elektronstrålen, skapade då vanskligheter.

– Det här liknar amorft kol. Troligen har man på något sätt lyckats ge tråden hydrofoba egenskaper, så den stöter bort vatten och smuts, sa Jan-Olle.

Emilie och Mattias hade båda gjort andra saker minst ett år efter gymnasiet innan de hoppade på civilingenjörsstudierna. De lockades av dess bredd men var också osäkra då programmet var helt nytt.

– Något motsvarande finns ju inte ens i USA. Men det har börjat helt OK, säger Mattias.

Deras program fick den högsta intagningspoängen av alla de tre F-programmen och de tycker att stämningen i ”klassen” är bra även flickorna kunde varit fler. Ett nanorum ska snart göras i ordning åt dem på Fysicum.

– Det känns att lärarna gärna vill leda oss till forskningsarbete, men ingen av oss två är säker på om det är vad vi vill jobba med, säger Emilie. Material och biologi lockar mer än fysik och elektronik.

Mats Nygren

SYMPOSIUM

Symposiet där studenterna på första året framträder med populärvetenskapliga presentationer äger rum den 2 april. Projektarbetena redovisas i ord och posters med gymnasieelever inbjudna som åhörare. Deltagande är kostnadsfritt om man anmält sig senast 29 mars till *knut.deppert@ftf.lth.se*

Första doktorn på LTH!

Tusentals ingenjörer har blivit doktorer *vid* LTH under de gångna 40 åren. Men för första gången har nu någon blivit doktor *på* LTH. Idé och lärdomshistorikern *Carl-Magnus Pålsson* (bilden) disputerade 30 januari på avhandlingen ”Ombyggnad pågår – Lunds tekniska högskola och ingenjörsrollens förändring”.

Som LTH-nytt berättade redan för ett par år sedan (nr 3/01) anser Carl-Magnus Pålsson att man vid skapandet av LTH på 60-talet missade chansen att skapa en ny form av teknisk högskola. I stället modellerades skolan starkt på framför allt KTH, bl a därför att dess rektor ***Ragnar Voxén*** hade en nyckelroll under LTH:s tillblivelse.

– I preludierna till LTH fördes en långt mer förändringsbenägen diskussion. Man var bekymrad över relevansen för dagens samhälle och – inte minst viktigt – för dess industri och för den kritik som länge förts fram av studenter gentemot pedagogiken och ”den heliga sekvensen” – uppfattningen att utbildningen måste ske via tunga kurser i matematik och grundläggande fysik eller kemi fram mot mer tillämpade ämnen, säger Pålsson.

– I stället gick man i traditionella spår mot en elitutbildning med en hård disciplinär miljö. Man missade att ta hänsyn till ungdomens dåtida värderingar och även till industrins kritik.

Först på 90-talet, efter reformer som gjorde högskolan ekonomiskt beroende av sin förmåga att attrahera studenter, har det blivit fart på reformarbetet.

– Det fanns nog också en generationsproblematik med den ganska unga lärarkår på LTH som på 60-talet kände sig stå mot de ”akademiska stofilerna” i Lund.

På disputationen kritiserade opponenten, teknikhistorikern ***Hans Weinberger*** från KTH, avhandlingen för att inte tydligt redovisa sin teoretiska utgångspunkt. Som randanmärkning menade han att siffermaterial, faktarutor och sakupplysningar om t ex olika forskningsinriktningar kunde gjort boken intressantare för den LTH-intresserade.

– Synd att det framgår så litet om hur roligt vi haft det, kommenterade universitetets vice rektor ***Björn Wittenmark***, professor i reglerteknik.

Mats Nygren

Hela avhandligen kan laddas ner via: *www.lub.lu.se/luft/diss/hum_289/hum_289.pdf*

Spexet som gör dig matt

Schack matt är Jesperspexet som får med beröm godkänt av LTH-nytt. Det nyskrivna spexet borde kunna bli en klassiker. Det handlar om kampen mellan ”enfaldshärskaren” Kung Kritian och hans drottning Blanka som gör första draget (en ”Malmö-öppning”) mot den krigiske kung Koks och hans bittra drottning Angostura.

Idén är fint genomförd och manus är proppat med ordvitsar. Några av figurerna är dråpliga. Dräkter och dekor av toppklass och sången delvis klingande ren och musiken medryckande. Handlingen accelererar och dessutom slutar spexarna att spexa innan man tycker att det är dags. Vad kan man mer begära?

Miljarder till starka forskningsmiljöer

Formas, Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF), Vetenskapsrådet och VINNOVA utlyser under våren 2004 stöd till starka forskningsmiljöer.

- För grundforskningsmiljöer – oavsett vetenskapsområde.
- För strategiska och betydelsefulla forsknings-centra med koppling till industri och samhälle.
- För forskningscentra inom miljö, areella näringar och samhällsbyggande.
- För starka forsknings- och innovationsmiljöer – VINN Excellence Center – med engagemang från och nytta för näringsliv och offentlig verksamhet.

Bidragen omfattar 3–10 milj kr per år i 3–10 år och kan sökas hos flera finansiärer. Finansiärerna samråder före beslut om bidrag. Ansökan lämnas till respektive forskningsfinansiär. Ansökningstider och anvisningar finns på respektive hemsida.

www.formas.se
www.stratresearch.se
www.VINNOVA.se
www.vr.se

formas

Stiftelsen för Strategisk Forskning

VETENSKAPSRÅDET
THE SWEDISH RESEARCH COUNCIL

VINNOVA

alumni

När jag blev tillfrågad om att vara ordförande i LTH Alumni sommaren 2001 visste jag inte mycket mer om Alumni än att det var en förening för att kunna hålla kontakt med sina kursare och att dom hade en taskig hemsida.

Vi började med att försöka förbättra kontakten med medlemmarna, vilket automatiskt innebar en ny hemsida. Första försöket gjordes under hösten 2001 i samband med LTHs 40-årsjubileum. Det blev en provisorisk förbättring i väntan på den stora, slutliga lösningen som hela tiden funnits i bakgrunden: Lunds Universitets portalprojekt, som var tänkt att skapa en gemensam kontaktyta mellan studenter, anställda, alumner, näringsliv och samhälle.

Detta projekt lades dessvärre ned under 2003 och istället undersöks möjligheten att starta en alumniverksamhet för LU. Låt oss hoppas att man gör det.

För LTH och LTH Alumni går det inte att vänta längre utan LTH har valt att gå före och satsa ännu mer på sina alumner. Därför satsar man nu på ett nytt system för att underlätta kontakten mellan alumner och LTH (se även sidorna 4–5).

För LTH Alumni betyder det att vi kan fokusera på våra andra aktiviteter utan att all tid går åt för registervård. Ni når systemet via adressen *www.alumni.lth.se*

För LTH Alumni och den styrelse som tillträder på årsmötet innebär det en förändring men framför allt en stor utmaning: att på rätt sätt utnyttja den oerhörda potential som den nya centrala portalen ger, och därmed ge LTH Alumni det mervärde som dess medlemmar önskar. Första steget på den resan tas just på årsmötet tisdagen den 30 mars klockan 18.30 i Fakultetsklubbens sammanträdeslokal på Kårhuset, LTH.

Så kom till Årsmötet – det blir ett av de viktigare mötena på många år med förhoppningsvis mycket diskussioner och debatt efter de obligatoriska punkterna, diskussioner om medlemsavgift, LTH-nytt och – inte minst – föreningens färdriktning och fart under 2004 och framåt.

För min del blir det sista årsmötet som ordförande – tack alla för denna tiden!

Och glöm inte: ensam är stark – gemensam är roligare!

Ivar Lill

Leading technology
– leading positions

Trelleborg är en global industrikoncern med spetskompetens inom polymera material kombinerat med högt industriellt kunnande kring funktionslösningar och system som möter våra kunders behov inom såväl bilindustri som inom lant- och skogsbruk, infrastruktur, offshore, bygg-, flyg- och processindustri.

Trelleborg strävar efter att uppnå ledande positioner inom väl avgränsade produkt- och marknadsområden, och är bland annat världsledande inom antivibrationsprodukter, fendersystem, precisionstätningar, lantbruksdäck och tätningsprofiler.

Koncernen består av fem affärsområden; Trelleborg Automotive, Trelleborg Wheel Systems, Trelleborg Engineered Systems, Trelleborg Building Systems samt Trelleborg Sealing Solutions. Trelleborg har cirka 21 000 anställda i ett 40-tal länder.

TRELLEBORG
www.trelleborg.com

MOR

Växt upp!

På IKEA tar karriären aldrig slut. Vi tror nämligen att IKEA växer när våra medarbetare växer – som individer och som kollegor. Tycker du att annorlunda är bra och att respekten sitter i prestationen, inte i titeln? Vill du dessutom komma med egna initiativ, ifrågasätta och vara öppen för att prova nya vägar? Då väntar IKEA på dig.

IKEA®

www.IKEA.se/student

GOD MILJÖ
FÖR GAMLA OCH NYA TANKAR!

AKADEMISKA HUS

Akademiska Hus i Lund AB, Ole Römersväg 2, 223 63 Lund
Tel: 046-31 13 00. Fax: 046-31 13 01. E-post: lund@akademiskahus.se