

Akademiforskare 2005

Fler unga toppforskare till Vetenskapsakademien

Kungl. Vetenskapsakademien har för sjätte året beslutat erbjuda särskilda forskartjänster till sju unga forskare verksamma i Sverige. Tjänsterna har möjliggjorts genom ett generöst bidrag från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. Forskarna tillåts under de fem år tjänsten löper att forska helt fritt. Bland drygt 300 sökande har Kungl. Vetenskapsakademien beslutat utvälja följande sju:

Matematik

Beräkningsmodeller för fysikaliska system

Anna-Karin Tornberg, 33 år, kommer att bedriva sin forskning vid NADA, KTH i Stockholm. Hon forskar bl.a. på beräkningsmodeller för strukturer (t.ex. avlånga fibrer) i lösning eller liknande system mellan vätskor som inte låter sig blandas. Modeller för denna typ av system är otillräckliga eller saknas helt, trots att dessa system är vanliga och viktiga i naturen. Det kan t.ex. röra sig om egenskaper hos biopolymerer, bildandet av tvålagars cellmembran i våra celler eller förflyttningen hos mikroorganismer. Avvikelser från idealiserade beteenden hos systemen gör att Tornberg angriper problemet genom att utveckla nya typer av modeller som bygger på partiella differentialekvationer.

e-post: tornberg@cims.nyu.edu

Hemsida: www.cims.nyu.edu/~tornberg

Astronomi

Metallfattiga stjärnor berättar om universums barndom

Norbert Christlieb, 39 år, Hamburger Sternwarte, Tyskland, kommer att flytta till Uppsala universitet för sin forskartjänst i astronomi. Christlieb studerar och kartlägger stjärnor som liknar universums allra äldsta, vilka bildades ur metallfattiga gasmoln. Studier på sådana stjärnor kan bl.a. ge en uppfattning om universums lägsta tänkbara ålder. De är också bra kandidater för att klarlägga vilka kärnreaktioner som ägde rum i universums första tid och hur den första generationen massiva stjärnor kom att explodera som supernovor. Christlieb leder stora internationella projekt som utnyttjar lågupplöst spektroskopi för att identifiera de allra metallfattigaste stjärnorna.

e-post: st4b321@hs.uni-hamburg.de

Hemsida: www.hs.uni-hamburg.de/DE/Ins/Per/Christlieb/index.html

Kemi

Membranproteiners struktur och funktion kartläggs

Richard Neutze, 36 år, Chalmers tekniska högskola, arbetar med några av kroppens viktigaste komponenter – cellens membranproteiner. Dessa proteiner är av avgörande betydelse för grundläggande kroppsfunktioner, som vattenreglering, signalering och andning. Trots att bortåt 30% av våra gener kodar för membranproteiner, utgör de bara ca 1% av den stora proteindatabas med strukturer som forskare världen över kartlagt och gjort tillgänglig. Richard Neutze studerar ett urval av olika membranproteiner för utöka vår kunskap om deras struktur och funktion, t.ex. akvaporin (vars upptäckt belönades med Nobelpriset i kemi 2003 till Peter Agre).

e-post: richard.neutze@chembio.chalmers.se

Hemsida: www.csb.gu.se/neutze/

Geovetenskaper

Plötsliga ekologiska förändringar i insjöar kartläggs

Den ökande vintertemperaturen under de senaste 40 åren har lett till förändringar i isförhållanden i svenska insjöar. I hela landet har islossningen kommit allt tidigare, samtidigt som vissa sjöar inte frusit till alls under vissa år. Detta påverkar såväl omsättningen av sjöarnas syre och näringsämnen som ljusförhållandena under vattnet, vilka är avgörande för det biologiska livet. Gesa Weyhenmeyer, 35 år, vid Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala, har visat att datum för islossningen i relation till temperaturen tidigare lagts på ett icke-linjärt sätt i svenska sjöar. Det innebär att en temperaturökning på 1 °C ger olika effekt i olika områden. I sitt projekt kommer hon att kartlägga och försöka förutsäga plötsliga ekologiska förändringar och deras orsaker, med hjälp av ett omfattande miljödatabasmaterial från Sverige och norra halvklotet och matematiska simulationer.

e-post: gesa.weyhenmeyer@ma.slu.se

hemsida: <http://anstallda.slu.se/person.cfm?200506275136602>

Medicin

Att förhindra cancer genom att bromsa hyperaktiva proteiner

I cellerna spelar membranbundna proteiner – exempelvis de s.k. Ras-proteinterna – en avgörande roll för att förmedla signaler in till generna i cellkärnans kromosomer. Dessa signaler kan leda till att celler tillväxer och delar sig. Mutationer i gener som kodar för Ras-proteiner kan leda till att dessa förvandlas till hyperaktiva varianter som fortsätter att skicka signaler om celledelning trots att de inte stimulerats. Sådana mutationer för Ras-proteiner förekommer i ca. 1/3 av alla tumörer, t.ex. vid leukemi. Martin Bergö, 35 år, Sahlgrenska akademien, Göteborgs univ., och hans forskargrupp har utvecklat nya strategier för att bromsa de hyperaktiva Ras-proteinterna och för att identifiera mekanismer för den Ras-inducerade tumörutvecklingen.

e-post: Martin.Bergo@wlab.gu.se,

Hemsida: www.wlab.gu.se/mb/index.shtml

Arbetsminnet kan förbättras med nya metoder

Torkel Klingberg, 38 år, Karolinska Institutet, Stockholm, forskar på människans arbetsminne, dvs. förmågan att under en kort tid behålla viktig information. Genom att utföra mätningar med hög tidsupplösning med magnetkamera har hans grupp kunnat identifiera vilka områden i hjärnan som är aktiva under olika tidsperioder och hur aktiviteten i dessa områden skiljer sig mellan människor. Studierna har genomförts på såväl unga som gamla försökspersoner, vilket möjliggjort slutsatser om hur arbetsminnet utvecklas och hur man kan träna upp det. Resultaten har stor betydelse vid behandlingen av kognitiva störningar och sjukdomar, som t.ex. dyslexi, ADHD och stroke.

e-post: torkel.klingberg@kbh.ki.se

Hemsida: www.ki.se/kbh/neuropediatrics/cognitive_neuroscience/group_page.html

Teknik

Konstgjorda organ med nanoteknik

Helene Andersson, 31 år, KTH, kombinerar framgångsrikt sina kunskaper inom bioteknik och mikroteknik i utvecklandet av nya lösningar där levande celler regleras och följs med nanotekniska hjälpmedel. Cellerna appliceras på anordningar, som speciella mikrochip, och deras tillväxt och reaktioner på behandlingar kan övervakas. Med den utvecklade teknikens hjälp kan många klassiska problem lösas inom celltransport, cellregistrering, odlingsmetoder m.m. Helene Andersson hoppas kunna utveckla organmodeller som medför snabbare och billigare läkemedelstestning och -utveckling med minskad användning av djurförsök.

e-post: helene.andersson@s3.kth.se

Hemsida: www.s3.kth.se/php/index.php?action=people&cmd=extended&peopleid=81