

27.5

Chalmenäna

[CS]

FINFORM

Nº V 1994 Årgång 27



FINFORM

ALLIANS FYSIKTEKNOLOGSEKTIONENS INFORMATIONSBLAD
OAVHÄNGIG TIDSKRIFT FÖR TEKNOLOGER VID
SEKTIONERNA TEKNISK FYSIK OCH KEMITEKNIK
MED FYSIK, CHALMERS

Chefredaktör & ansvarig utgivare
TORBJÖRN JOHANSSON, 41 26 76

Ekonomi- & annonsansvarig
KRISTINA MÅRTENSSON, 16 80 44

Redaktörer
MATS ELFVING, 77 842 77
CHRISTIAN BERGEK, 29 56 65
HENNING ZÖGER, 83 18 86
JONAS KJELL, 0322 - 163 79
ANDERS HAMMARQUIST, 47 69 27

Fotograf
RIKARD KARLSSON, 16 52 73

Address
Focus, Kemigården 1
412 96 Göteborg
Tel/Fax 031-772 39 80
Postgiro 47 888 70-6

Tryck
Teknologtryck, Chalmers (550 ex.)

Finform utkommer med fem nummer årligen och distribueras gratis till teknologer vid sektionerna F och Kf. Övriga kan prenumerera på tidningen genom att sätta in 90 kronor på postgirokonto 47 888 70-6.

Bidrag till tidningen tas tacksamt emot på diskett eller direkt i mappen Insändare under Finform på Föreningsskivan via filhanteraren OctaMac, OctaMacNet. Bilder och meddelanden kan lämnas i Finforms mapp i Focus eller sändas via elektronisk post (helst MIME-format) till finform@dd.chalmers.se.

OMSLAGSFLOCKAN HETER BARBRO LARSSON.

MANUSSTOPP TILL NÄSTA NUMMER ÄR
DEN 1: E FEBRUARI.

Så var det då november igen. En härlig månad. Den månad då Göteborg verkligen överträffar sig själv i fråga om meteorologisk jävlighet. Det kan visst vara dimmigt, duggigt, blåsigt och urbota kallt samtidigt, men låt inte detta tynga ner ditt sinne. Njut istället av att fylla din fritid med alla de småmysiga labbarna, som lagts in i utbildningen i syfte att ge det hela något slags verklighetsförankring. Tänk vad trevligt det är med gemenskapen när du och dina kurskamrater tillsammans skriver en labrapport...

Vi på Finform förskräcks dock icke av varken väder eller något annat, vi jobbar pliktskyldigast på, med solsen i blick och fågelkvitter i sinnet. (redax kommentar: Vi vågar inte annat, en retad chefredaktör är en hemskare syn än Olle Brander en måndagsmorgon...) Det är vår förhoppning att detta ska avspegla sig i denna utgåva.

Det är ingen dans på rosor att vara chefredaktör. Inte nog med att vi alla för en hopplös kamp mot macarna, och redax ofta gör mig till syndabock när något går fel, så har jag dessutom begåvats med utomordentligt morgontrötta och smitningsbenägna medarbetare, särskilt den kvinnliga delen av redaktionen ("JÄMO ska få höra talas om det här", säger nämnda feminina inslag i redax).

Jag har även en redaktionsmedlem som är från Alingsås, en liten stad här i närheten som är så anonym att dess invånare totalt saknar dialekt (en liten lätt generalisering där...). Så finns vår sportchef, som kategoriskt försöker undvika alla våra möten, men han lyckades inte undkomma sättningshelgen den här gången heller...

Det finns också en sömning avdelning i min redaktion. Varje sättningsdag inleds med den rituella rundringningen till dessa tre gentleman, om vilka jag kan säga att den ene har en utpräglad förkärlek för älgar, den andre bor troligen i körlokalen, och den tredje tillhör det mystiska släktet Foperator, vilka häckar i Foprummet och sällan visar sig för allmänheten, särskilt inte då systemet brakat ihop. Till sist har vi en fotograf som definitivt inte är kompatibel med datorer, ett berömt citat från förra sättningshelgen är: "Jag har full kontroll"...(1001,1002,1003)... "Oj...".

Nä, nu börjar det bli dags att sparka igång medarbetarna och macarna och bygga tidning. Mys på i mörkret!

Torbjörn

Hej igen!

Nu är hösten snart till ända, och vi i styret kan glatt konstatera att mycket har skett inom sektionen.

Först av allt vill jag sent omsider hälsa våra "nya" sektionsaktiva välkomna. Emi Hijno – sekreterare i styret och Thomas Persson – städchef i DP. Hoppas ni funnit er väl tillrätta.

Kf har på sitt stormöte tagit beslut om att sträva efter att bli en egen sektion. Detta skulle främst inverka på deras sektionsarbete inom SNKf och Kf-styret. Nollning och övriga aktiviteter skall fortgå tillsammans med F. Mer om detta på Luciamötet.

I november extrainkallades sektionsmötet angående finansiering av Focus upprustning. Resultatet blev att 12 000 kr togs ur F-fonden. Dessa skall under bygggruppens försorg användas till ny bar, nya gardiner och ommålning av korridoren. Arbetet påbörjades under bygghelgen mellan lv 3 och lv 4. Tack till er som hjälpte till!

Vad är då F-fonden? Jo, det är sektionens "buffert" och skall bestå av 2,5 basbelopp, för närvarande ca 70 000 kr. Ur F-fonden tas pengar om något går sönder i Focus, om vi haft inbrott el. dyl. Dessutom får pengar tas för upprustning av Focus eller om styret är i akut penningbrist. Om styret däremot får överskott går dessa pengar till fonden. Detsamma gäller för veckobladeriet. Focumateriet är, p.g.a sin särställning som

utan jämförelse mest inkomstbringande förening, ålagda att bidra med en summa till F-fonden varje år. I år är denna summa 25 000 kr.

F-sex och DP har helt fristående ekonomier, som bara syftar till att festverksamheten skall gå runt.

I stora drag ser övriga ekonomin ut som följer. Styret får sina allra största tillskott (137 000 kr) av LKF (Linjekommitten för teknisk fysik) och även sektionsavgifterna (40 000 kr). Av dessa går ca 45 000 kr direkt till NollK för att iscensätta nollningen. Finformredaktionen får 18 500 kr för utgivning av fem nummer. Vårt att nämna är att F-styret av tradition sponsrar CAC (Chalmers rymdgrupp) med 8 000 kr och sektionsmötena kostar totalt 12 000 kr

(till största delen mackor och gratisittningar). En mycket stor utgiftspost är kopian, som i år är budgeterad till 29 000 kr. Detta har länge varit ett problem och det är möjligt att F-teknologerna i framtiden får dra sina kopior någon annan stans, t.e.x i F-biblioteket. Stora poster är också phaddertackkalaset och posten tidningar och telefon - 15 000 resp 12 000 kr per år.

Det var allt om sektionen för denna gång. Hoppas ni fått lite större insikt i hur sektionen fungerar. Ta gärna kontakt med styret om ni har några synpunkter eller frågor.

*Hälsningar,
Karin Vickerius
ordförande,
F-styret 94/95.*



DIN CHANS ATT PÅ- VERKA!!!

När man vill säga vad man tycker om undervisning och annat här på skolan, så undrar man ofta vart man ska vända sig. Chalmers är uppbyggt av en massa olika "organ" på olika nivåer och som teknolog är det i princip helt omöjligt att veta vad alla dessa gör. Men denna artikel skall försöka belysa hur det fungerar på vår sektion och vad du kan påverka som teknolog. De viktigaste begreppen är SNF och LKF.

SNF är studienämnden på teknisk fysik och består av teknologer. Vi har möten varje tisdag i styretrummet där vi diskuterar olika studiefrågor; Det kan tex vara att en kurs fungerar dåligt och att teknologerna vill ha ändring på detta. ALLA teknologer är välkomna att vara med på SNF-mötena och diskutera studiefrågor. Vi bjuder på fika! Kom ihåg att vi inte kan ändra på någonting vi inte känner till! SNF kan påverka genom att vi har med representanter i LKF:

LKF är linjekommittén för teknisk fysik. LKF ger vår utbildning och består av lärare, folk från yrkeslivet och teknologer. Chef för LKF är vår linjeledare, Ivar Gustafsson på Datavetenskap. Exempelvis bestämmer LKF vilka

examinatorer de olika kurserna skall ha, hur vår studieplan skall se ut och alla frågor av sådan karaktär. Teknologer som är med i LKF är:

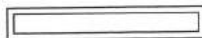
Mattias Adomat
Richard Gustafsson
Johan Ivarsson
Göran Jonsson
Karin Vickerius

Vi är de som ska framföra vad du tycker! Vad vi kommer

fram till i både SNF och LKF kan du läsa på SNF:s anslags-tavla i Focus; där finns protokoll från mötena. Men framför allt, kom på SNF-mötena och säg din åsikt, du är välkommen!

Med vänlig hälsning

*Johan Ivarsson,
ordförande SNF*



TM= 60 timmars arbetsvecka?

TM (Teknisk Matematik), den enda studieinriktningen förutom den allmänna på Teknisk Fysik inleddes i lp2 i årskurs 3. För att få rum med ett större antal matematikkurser utgår några av de normalt obligatoriska kurserna på F för studerande på TM. Detta gäller dock ej någon av kurserna i den läserperiod då den första obligatoriska TM kursen PDE (Partiella differential-ekvationer - stationära problem) läses, dvs lp 2 i årskurs 3. Denna läserperiod tvingas de som vill läsa på TM läsa 14 poäng, vilket motsvarar ungefär 60 h arbetsvecka om 10 motsvarar 40 h/vecka. Det enda alternativ som står till buds, om man inte orkar/vill läsa 14 p denna lp är att lägga ned någon av de obligatoriska kurserna på F för att i stället läsa den påföljande år. I år är dock detta alternativ starkt begränsat i och med den omläggning av studieplanen som håller på att ske. Min fråga är då eftersom TM följes av uppskattningsvis 20 av från början 120 intagna i årskullen:

Varför denna dåliga planering?

Här är några av mina förslag till orsaker:

- I. LKF har inte uppmärksammat/brytt sig om det hela utan det har gått deras näsa förbi.
- II. Det är inte meningen att "vanliga" teknologer skall läsa TM, utan endast de extremt studiebegävrade och slitstarka.
- III. Det är en följd av olyckliga sammanträffanden, som LKF inte haft möjlighet/förutseende nog för att undvika.

Med vänlig hälsning

Åke Nilsson, F-92, en teknolog som inte läser TM, utan enbart läser PDE-kursen för nöjes skull.

Kursutvärderingar

Datorintroduktion F (baserat på 57 enkäter)

Kursen fick betyget godkänt till bra. Närvaron på föreläsningarna var 89 %.

P.g.a. mycket olika förkunskaper kan en sådan här kurs aldrig anpassas efter alla. För att till viss del råda bot på detta ska man till nästa år försöka lägga in fler laborationer, där man kan anpassa farten mera efter sina egna kunskaper. Eventuellt kommer det också att bli mera ensamlaborationer istället för som nu då man jobbar två och två, för att alla säkert ska bli bekanta med datorerna på MC.. Om schemalagningen tillåter det kommer kursen också att tidigareläggas så att den börjar någon gång i lv 0, för att undvika att den prioriteras bort på slutet när mattedtentorna närmar sig. Erland ska även se över boken, då många tyckte att det var svårt att hitta i den.

ANDERS KARLSSON F-94

Matte A F1

Examinator Rolf Pettersson.

Omdömet om årets upplaga av Matte A var genomgående positivt i de enkäter som kom in.

Föreläsningarna ansågs bra och hade hög närvaro, likaså övningarna, vilka dock låg lite för sent i förhållande till föreläsningarna. Bonustentan,

inlämningsuppgifterna och in-tromatten ansågs också bra. Boken däremot fick sämre omdöme och ansågs av många vara svåräst. På tentan godkändes 79% både på F och Kf vilket tillhör ovanligheterna. F hade dock större del överbetyg än Kf.

ANDERS F-93

Komplex matematisk analys

(baserat på 58 enkäter)

Kursen prioriterades högt och fick liksom föreläsaren allmänt gott omdöme. Både föreläsningar och övningar var välbesökta, och övningsledarna fick bra betyg med extra plus för Jana.

Den nya kursboken fick övervägande gott betyg. Dock var avsaknaden av fullständigt facit irriterande.

Den 20-procentiga nedskärningen i undervisningstid möttes med blandat positivt och negativa känslor. Önskemål om att storgruppsövningen skall bytas mot en smågruppsövning har framförts.

Av 139 tentander, klarade 66 tentan.

ANDREAS & ANDREAS F-93

Hållfasthetslära F

(baserat på 41 enkäter)

Engagerad föreläsare, dålig bok. => Kurs med betyg godkänt.

Kursen prioriterades som nummer två, efter komplexmatten. Varierad undervisning, med gästföreläsare och demonstrationer mm, uppskattades. Hög närvaro och lagom föreläsningstakt. Bra övningsledare och uppskattade inlämningsuppgifter.

De fel som fanns i boken kommer att rättas till och föreläsaren kommer att komplettera boken bättre. (Mera förklaringar och mindre härledning.) En fylligare formelsamling kommer att delas ut.

Tentaresultat: Av 81 tenterande klarade 65 st tentan. (F-93, F-94) Bonuspoäng höjde 64 st ett betygssteg.

MADELENE & FREDRIK F-93

Passiva och aktiva elektriska nät del A

(baserat på 50 enkäter)

Det allmänna omdömet blev knappt godkänt. Kursen prioriterades som nummer tre.

Föreläsaren fick betyg mellan underkänt och dåligt beträffande förmåga att lära ut, att engagera samt för sina förberedelser.

Övningarna fick bra recensioner och boken ansågs pratig med godkänd. Teknologerna saknade ett korrekt facit till övningsuppgifterna. Detta kommer att finnas nästa år.

Duggan uppskattades. Kopplingen mellan elnät och elmät kommer att ses över.

FREDRIK & MADELENE F-93

Numerisk Analys F3

Kursen fick medelbetyg 3,62 och betraktades av så gott som alla som relevant. Många hade dock inte (kunnat) ägna kursen den tid som de hade velat, framförallt p.g.a att kvantfysiken tog mycket tid.

Kurs-PM var bra och Matlab-kompendiet okej. De flesta verkade inte ha några starka känslor angående dessa två. Kompendiet däremot tyckte många var dåligt. Kritiken gällde framförallt strukturen och begripligheten.

De flesta tyckte att föreläsningarna och föreläsaren var mycket bra. Ivar ansågs skicklig, mycket kompetent, pedagogisk och allmänt bra. Övningarna var kursens bottenapp. Båda övningsledarna var dåliga på att svara på frågor. Jan Rohlén fick sämst kritik, men verkar ändå ha lockat flest åhörare.

Labbarna och inlämningsuppgifterna verkar ha varit kursens höjdpunkter (tätt följda av föreläsaren). Det var genom labbarna och inlämningsuppgifterna som många lärde sig kursen.

Tentan var lagom till svår, många har kommenterat att för många uppgifter var identiska med uppgifter i tentakittet. Som vanligt var resultatet mycket bra. (80% godkända, fördelade: 24% treor, 19% fyror och 38% femmor).

Angående Ivars funderingar kring att integrera num-analysen i tidigare mattekurser går åsikterna isär. Vissa tycker att det är en bra idé, men andra är rädda att kursen "försvinner då". De flesta verkar dock vara överens om att kursinnehållet bör behandlas tidigare under F-utbildningen.

Kurskompendiet kommer att bearbetas. Åtminstone följande saker kommer att ändras:

Registret ska byggas på med fler träfford.

Hänvisningar till övningsuppgifter kommer att tas bort.

Behandlingen av bakåt-analys ska skrivas om.

Fler och bättre definitioner ska införas.

(Diff.ekv. kommer inte att behandlas i den nya tappningen av kursen varför inga förändringar behövs.) I nästa kurs kommer det att vara *nya* inlämningsuppgifter och tentatal.

SARA & KARIN F-92

Termodynamik med tillämpningar

En kurs som kännetecknas av att allt fungerar väldigt bra. Föreläsningarna har varit välbesökta och föreläsaren Göran Whanström är väldigt upp-

skattad av teknologerna bla pga god struktur och engagemang. Övningarna har också fungerat väl och varit välbesökta. Övningsledarna Thomas och Peter var också mycket uppskattade.

JOHAN & GÖRAN F-92

Naturresurser och samhälle, 1p F4

Det var näst sista året som kursen gavs som obligatorisk. Den kommer sedan att ges som valfri, eventuellt i något förändrad form.

Man kan notera att de allra flesta tyckte att kursen var relevant för F-linjen och att den ökade intresset för miljö- och resursfrågor. Trots detta blev helhetsbetyget under medel och prioriteten var låg.

Föreläsningarna ansågs vara ostrukturerade och även övningarna kritiserades med untantag för Ulrica's grupp som fick betyg över medel. Inlämningsuppgifterna fick blandad kritik, många ansåg att de bara bestod av meningslöst faktasamlade. Grupparbetena var däremot uppskattade och sågs av många som kursens stora behållning.

Matematisk Statistik F3, 3,0 p

(baserat på 43 enkäter)

Kursen prioriterades ganska lågt av de kvantfysikumattade F3:orna, och många hade velat ägna den mer tid. I princip alla ansåg den relevant för F-linjen med motiveringen

att statistik kommer in överallt, både i samhället i allmänhet och i modern fysik i synnerhet. Kursen fick helhetsbetyget 3, men många tyckte att det informerades dåligt om kursens mål och syfte.

Kurslitteraturen ("Sannolikhetslära och statistik för teknisk högskola" av Råde/Rudemo) fick betyget 3,9. Som plus räknades att den passade bra för självstudier i och med att den var pedagogiskt upplagd med många exempel, medan den fick kritik för att det var svårt att hitta satser och definitioner i den och för att exemplen var skrivna i mikrostil.

Föreläsningssalen var ofta mycket glest besatt, kanske främst beroende på att boken upplevdes som bra. Föreläsaren Patrik Albin fick betyget 2,4. Teknologerna ansåg att han följde boken alltför strikt, hade dålig kontakt med teknologerna, hade dålig taveldisposition, samt att han inte visade på vilka kapitel tyngdpunkten i kursen låg.

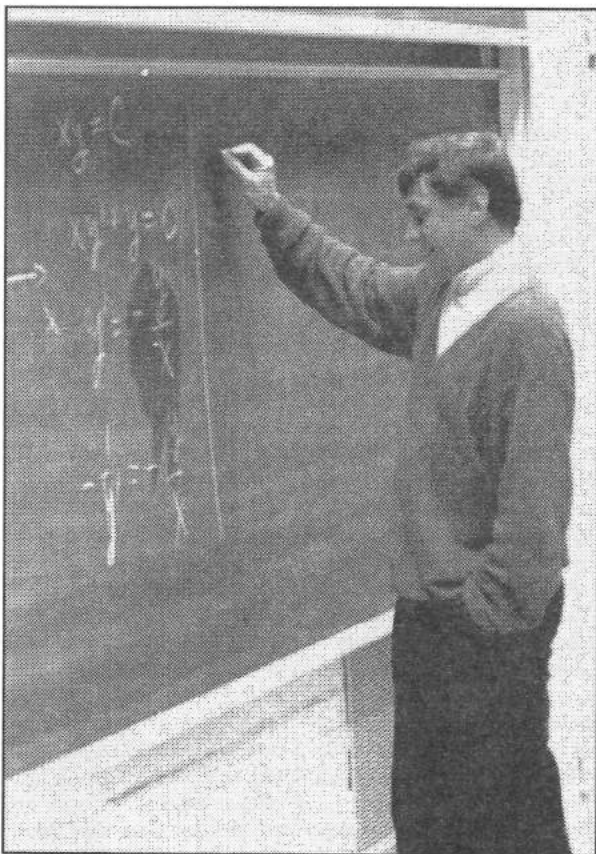
Ganska många besökte övningarna. Övningsledarna ansågs bra till mycket bra.

Tentan ansågs svår av många av de 69 som gick upp på den. 22 underkändes, medan bara 2 skrev 5:a trots att betygsgränserna sänkts.

.....
 SLUT

Vår idol!

I vår serie "Folkkära Föreläsare Försöker Förtyvlat Få Förvirrade F:are Förstå Fermat Fast Förståndet Försvinner" har vi nu kommit till allas vår hjälte och förebild: Christer Borell! Som alla andra kändisar är Christer väldigt mån om sitt privatliv, och ville därför inte ställa upp på en intervju. Vi fick nöja oss med en idollbild och en autograf. Så hem och plocka fram saxen och köp dig en fin ram till din hjälte!



Christer Borell

Vi på Finform inleder härmed en artikelserie om forskarhusets verksamhet. Olika avdelningar kommer att presenteras eller själva presentera sig. En av orsakerna till artikelserien är att vi tycker oss ha förstått att F-teknologen i gemen vet mindre än han/hon vill veta om vad forskningen på Chalmers, och då i synnerhet den forskning som har direkt koppling till fysik. Först ut är en avdelning som valt att presentera sin verksamhet själv. Avdelningen håller till på plan 3.

KONDENSERADE MATERIENS ELEKTRONSTRUKTUR

Allmänt

Avdelningen studerar den kondenserade materiales elektronstruktur. Forskningen befinner sig i basen av den pyramid som sträcker sig mellan grundforskning och tillämpningar. Avdelningen är av högt internationellt snitt och har under de senaste fyra åren fått sextio artiklar publicerade i välrenommerade internationella vetenskapliga tidskrifter, vilket är betydligt mer än många andra, till bemaningen större, avdelningar presterat. Avdelningen består av en professor (Per-Olof Nilsson), tre forskare och fyra doktorander. Ämnesområdet studeras i kursen "Fasta tillståndets fysik".

Olika material har olika egenskaper. Vad beror det på? Varför leder koppar elektrisk ström men inte glas? Varför är järn magnetiskt men aluminium omagnetiskt? Varför är guld gult men silver vitt? Och så vidare. Svaret ligger nästan alltid i *elektronstrukturen*. Utrycket är ett samlande begrepp för tillstånden hos elektronerna i ett ämne: var dom befinner sig, vilka energier och hastigheter dom har osv. Har vi kännedom om elektronstrukturen har vi en ofta en

kvalitativ förståelse för ett ämnes uppförande. I många fall kan vi idag med beräkningsfysik t.o.m kvantitativt förutsäga många materialegenskaper.

Vid avdelningen för *kondenserade materiales elektronstruktur* studeras olika materials elektronstruktur, såväl experimentellt som teoretiskt. Forskningen är i första hand av grundläggande natur, men som ovanstående antyder, är det mycket troligt att resultaten förr eller senare också kommer till praktisk nytta.

Fotoelektron-spektroskopi

I vår experimentella kartläggning av elektronstrukturen används flera metoder, varav den främsta är *fotoelektron-spektroskopi*. Provet, som normalt består av en väldefinierad enkristall, belyses med ultraviolett (UV) ljus, varvid elektroner lämnar provet genom den s.k. fotoelektriska effekten, se figur 1a. Från en mätning av kinetiska energin hos en elektron kan dess bindningsenergi i ämnet direkt bestämmas, se figur 1b. I själva verket uppvisar elektronerna en fördelning över ett energiområde. Man skulle kunna tro

att denna fördelning direkt avspeglar den s.k. tillståndstättheten i ämnet. Detta är emellertid inte helt korrekt därför att fotoemissionsprocessen enligt mekanikens lagar kräver både energi- och impulskonservering. Eftersom periodiska system (kristallina material) enbart kan överföra diskreta impulser (jämför spridning av ljus på gitter), kan vi faktiskt utnyttja detta faktum för att få ytterligare information om elektronstrukturen. Vi mäter nämligen energifördelningen hos de utsända elektronerna för olika emissionsvinklar. Från sådana mätningar kan man få detaljerad information om elektronernas impulsfördelning i materialet, dvs. bandstrukturen.

Den apparatur vi utnyttjar är skisserad i figur 2. CTH-fysiker var faktiskt pionjärer i världen på 60-talet med denna teknik. Idag är metoden en av de mest anlitade för detaljstudier av elektronstrukturen. En viktig utveckling som skett sedan metoden introducerades är användning av synkrotronljus för excitation. Synkrotronljuset har två viktiga fördelar jämfört med "konventionella" ljuskällor (urladdningsrör), nämligen ett kontinuerligt energispektrum och planpolariserat ljus. Det är främst de stora länderna som har kunnat bygga synkrotronljusanläggningar. I Sverige finns dock en mycket förnämlig sådan facilitet i Lund, MAX-lab. En ansenlig del av gruppens experimentella verksamhet sker vid MAX-lab, där gruppen vid ett av strålrören installerat utrustning för pre-

parering av halvledarskikt (molekylstråleexpiaci, "MBE"). Bland den tyngre utrustningen på hemmaplan kan nämnas tre fotoemissionsutrustningar, en Scanning-Auger Microprobe, en hög-upplösande röntgendiffraktometer samt ett svepelektronmikroskop.

Exempel på forskningsprojekt

Som nämnts vid den inledande presentationen, inkluderar gruppen flera seniora forskare med något varierande huvudintressen. I stort sett drivs tre slags forskningsprojekt parallellt: studier av halvledarmaterial, studier av lagrade material och projekt inriktade på elektronstrukturberäkningar. Ett viktigt syfte med beräkningsaktiviteten är att skapa förutsättning för

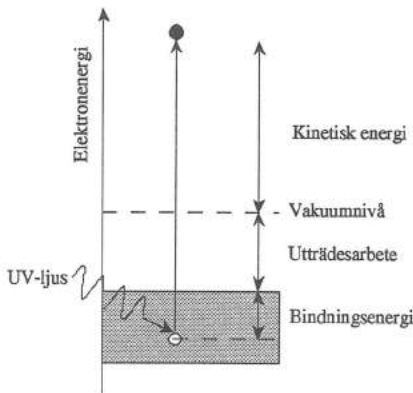
detaljerad tolkning av mätdata.

a) Halvledarmaterial

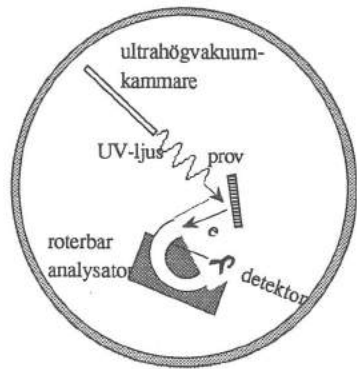
Material med bandgap upp till ca 4 eV brukar klassificeras som halv-ledare. I naturen finner vi två material som har halvledaregenskaper, nämligen kisel och germanium. Dagens halvledarteknologi är i huvudsak kiselbaserad. Även om denna teknologin förutses ha goda utvecklingsmöjligheter under överskådlig framtid, så finns det situationer där materialegenskaperna sätter fundamentala gränser. En viktig sådan egenskap är det indirekta bandgapet. På grund av denna detalj i elektronernas energibandstruktur kan kisel (liksom germanium) ej användas i optiska komponenter.

Det visar sig att vissa artificiella material, exempelvis föreningar av element i periodiska systemets tredje och femte kolumner (t.ex. GaAs, InSb, AlAs osv) har liknande elektroniska egenskaper som kisel, men med en väsentlig skillnad: bandgapet är direkt. De är således optiskt aktiva och kan användas i IR-detektorer, ljusdioder, halvledarlaser etc.

Sådana komponenter är liksom många andra moderna mikroelektronikkretsar ofta uppbyggda av tunna skikt. Komponenternas egenskaper bestäms därvid i stor utsträckning av gränssytornas beskaffenhet (geometri, kemiska bindningar). Ett centralt problem i detta sammanhang är alltså att kartlägga de olika parametrarnas betydelse för



Figur 1



Figur 2

gränsytors elektroniska egenskaper. Med användning av den ovan nämnda MBE-utrustningen vid MAX-lab framställer vi olika typer av halvledarytor och undersöker deras elektronstruktur med fotoemission. Som ett viktigt exempel på ett gränssytenefenomen av stor betydelse för mikroelektroniken är bildandet av tvådimensionell elektron gas i gränssytan mellan GaAlAs och GaAs. Detta fenomen utgör grunden för en speciell typ av transistorer (HEMT) som kan användas vid mycket höga frekvenser. Vi har under senaste tiden ägnat stort intresse åt tvådimensionell elektron gas som vi funnit på vissa rena halvledarytor. Som ett annat konkret exempel kan vi nämna undersökningar av InAs - överlager på GaAs. InAs är en halvledare med relativt litet bandgap (0.35 eV) och är därför ett lämpligt material för IR-detektorer. Samtidigt har InAs extremt låg effektiv elektronmassa, vilket innebär hög mobilitet och därmed extremt snabba elektroniska kretsar. Det är således av uppenbart teknologiskt intresse att inkorporera InAs i olika komponenter. Detta kräver detaljerad kännedom om elektronstrukturen vid gränssytan och i tunna överlayerskikt av InAs. Genom de mycket välkontrollerade växtförhållanden vid MBE framställning av tunna filmer har vi kunnat studera elektronstrukturens utveckling i InAs-skikt alltifrån ett atomlager till flera hundra atomlager.

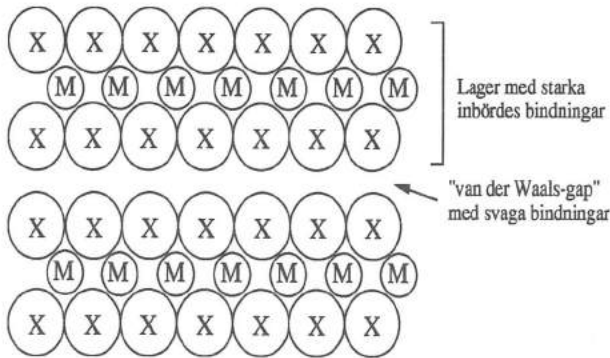
b) Lagermaterial.

Isk lagermaterial är atomerna arrangerade i lager med starka bindningar inom lagren, men med endast svaga bindningar mellan lagren. Grafit är ett exempel på ämnen med sådan struktur, men vi studerar huvudsakligen en grupp material som kallas för övergångsmetalldikalkogenider och har kemisk sammansättning MX_2 , där M är en övergångsmetall, t ex titan, vanadin, eller molybden, och X står för antingen svavel, selen eller tellur. Figur 3 visar schematiskt hur dessa material är uppbyggda. Till följd av sin speciella struktur är dessa material lätta att klyva parallellt med lagren. I många fall är valenselektronernas rörlighet vinkelrätt mot planen starkt reducerad (*reducerad dimensionallitet*), vilket ger upphov till många intressanta effekter. Även de just nu intensivt studerade högttemperatursupraleddarna är material med lagerstruktur (fast med mer komplicerad kemisk sammansättning) och mycket tyder på att deras unika egenskaper är starkt förknippade med den reducerade dimensionaliteten.

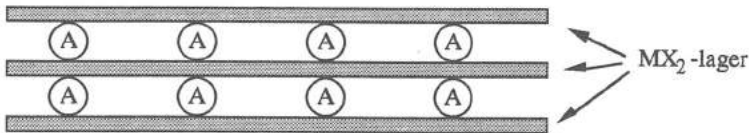
En intressant egenskap hos lagermaterial är att man kan sätta in främmande atomer och molekyler mellan lagren (Se figur 4). Denna process kallas för interkalering och leder till att avstånden mellan lagerplanen ändras, samtidigt som elektroner kan överföras till värdmaterialet (eller omvänt) med starkt modifierade

fysikaliska egenskaper som följd. Så kan t.ex. grafit göras supraledande genom interkalering med kalium. De insatta atomerna kan undergå fasomvandlingar, t ex mellan ordnade och oordnade strukturer, eller mellan olika ordnade strukturer.

Lagermaterial och deras interkalat är extremt intressanta ur grundforskningsperspektiv, genom att de uppvisar så många fysikaliskt intressanta fenomen, och genom att man medvetet kan finjustera deras egenskaper genom interkalering. Studier av dessa material kan ge ledtrådar till hur högttemperatursupraledare fungerar, och kan leda till utveckling av material med nya unika egenskaper. De är också av stort praktiskt intresse: Effektivt som man inte har några starka bindningar mellan lagren glider dessa lätt mot varandra, så i pulvriserad form används grafit och MoS_2 i stor omfattning som smörjmedel. En annan intressant tillämpning är som elektroder i elektrokemiska solceller. I dessa spelar elektrod/elektrolyt-gränssytan samma roll som p/n-övergången i en ordinär solcell, men ljusets energi konverteras här till kemisk energi (t ex genom oxidation av $2H^+$ till H_2). Lovande resultat (>10% effektivitet) har uppnåtts med lagrade halvledarmaterial som MoS_2 , WS_2 , $MoSe_2$ och WSe_2 . Co_xMoS_2 , Co_xNbS_2 m fl övergångsmetallinterkalat används sedan länge som katalysatorer vid olika typer av organisk syntes, men fortfarande är deras



Figur 3: M = Ti, V, Mo, ...; X = S, Se, Te



Figur 4: Interkalering med främmande atomer A (=Li, Cs, Ag, ...)

verkningsätt inte helt utredda. Den tillämpning som väckt mest intresse på senare år är dock användningen som elektrodmaterial i uppladdningsbara batterier. Här är lagrade material interkalerade med lätttrörliga joner av stort intresse. T.ex. utmärks systemet Li/TiS₂ av hög energitäthet (564 Wh/kg, EMK ≈ 2.5 V), och möjlighet till många upp- och urladdningscykler utan degradering. I kombination med fasta elektrolyter väntas sådana material få omfattande användning som mikrobatterier integrerade i mikroelektronik.

Vi studerar lagermaterial och interkalat huvudsakligen med fotoelektron-spek-

skopi som ger en detaljerad bild av valensbandstrukturen. Vår speciella teknik är att först mäta på det rena lagrade materialet, och sedan förånga på alkalimetaller, som spontant kryper in mellan lagren. Hela proceduren utförs i fotoelektron-spektrometern, och vi kan utföra nya mätningar vid olika tidpunkter. På detta sätt kan vi studera det rena materialet, interkaleringprocessen, och det färdiga interkalatet i ett och samma experiment. Bland annat har vi funnit att materialet VSe₂, som är ganska "tredimensionellt" i ren form, kan göras nästan helt "tvådimensionellt" genom interkalering med cesium. Vi har förhoppningar att sådan här system, med kontrollerbar dimension-

alitet, ska vara mycket användbara för studier av dimensionalitetsberoende fenomen, som t.ex. högttemperatursupraledning. Intressanta frågeställningar är till exempel när "tredimensionella" material börjar uppvisa "tvådimensionella" egenskaper och vilka egenskaper som uppträder vid en viss tjocklek på skikt.

Vårt forskningsarbete är förstas experimentellt i grund och botten, men vi är samtidigt ganska teoretiskt inriktade och använder oss i stor utsträckning av datorberäkningar för att tolka våra resultat. Projektet befinner sig fortfarande på ett tidigt stadium, och det finns många möjligheter för den fortsatta utveck-

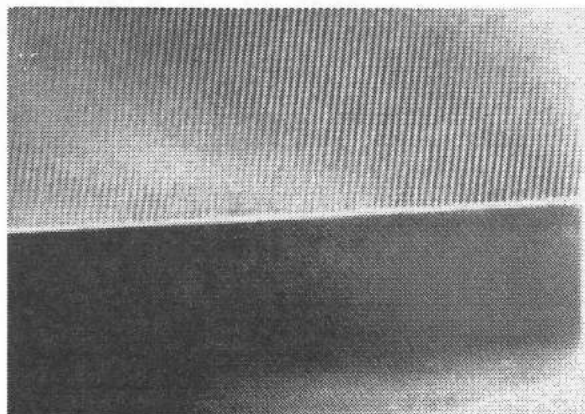
lingen. För dem som är intresserade av examensarbeten inom fasta tillståndets fysik har vi både experimentella och teoretiska problem att erbjuda, och det finns goda möjligheter att vidareutveckla dessa till doktorandprojekt, för den som tycker att experimentell fysik med ena foten i teorin verkar spännande.

Då flera av gruppens doktorander förväntas disputera inom ca ett år, är gruppen öppen för kontakter med teknologer som så småningom skulle vara intresserade av doktorandstudier. En lämplig inledning skulle kunna vara ett examensarbete. Om Ni tycker att något av det ovanstående verkar intressant så kom gärna och besök gruppen för ytterligare information.

I vår artikelserie om forskarhusets avdelningar har turen nu kommit till avdelningen för mikroskopi och mikroanalys.

MIKROSKOPI OCH MIKROANALYS

Avdelningen för mikroskopi och mikroanalys omfattar 9 forskare och 14 doktorander. Tidigare hette avdelningen Elektronmikroskopi. Man var senaste året en av Forskarhusets mest produktiva avdelningar. Man studerar mikrostrukturer i olika material. Avdelningen har ett nära samarbete med industrin, men det finns även grundforskningsintresse i avdelningens arbete. Ämnesområdet är en knutpunkt mellan mikro och makro.



Bilden ovan visar en korngräns mellan Y,Al-garnet och α -SiC. Ränderna som syns är det kristallmönster atomstrukturerna ger upphov till. Avståndet mellan två ränder är i det övre kornet 15Å, i det nedre kornet 8,5Å. Bilden är tagen på Chalmers' avdelning för mikroskopi och mikroanalys.

Mikrostrukturen hos ett material har stor inverkan på materialets egenskaper. Därför är man intresserad av att veta mer om varför en viss struktur ger en viss egenskap. För att ta reda på detta kan man skicka elektroner genom materialet och med hjälp av TEM (transmissionselektronmikroskop) studera vad som händer inuti det. TEM innebär kortfattat att man låter en elektronstråle träffa det prov man är intresserad av. De elektroner som exponerar en fotoplåt under provet och från denna film kan man analysera det prov man studerar med hjälp av ett FEG (field emission gun), som Chalmers nyligen införskaffat. FEG är ett slags TEM som ger en tydligare bild av det man studerar. Detta ska kunna ge kvantitativa resultat och möjliggöra analys på en finare skala. Detta instrument är unikt i Skandinavien. Mikroskopmetoder är särskilt intressanta då man studerar atomstrukturer som kan variera lokalt. Man kan med hjälp av kristallernas tredimensionella gitter studera diffraktion från ett visst material och, eftersom varje material har sitt karakteristiska mönster, därigenom avgöra kristallstrukturen.

TEM ger hög upplösning (av storleksordningen Å). En alternativ metod för hög upplösning och extrem kemisk analys (enstaka atomer) är att använda en atomsond (atomsonden på Chalmers är för övrigt Nordens enda). Då har

man tillverkat en tunn spets (vars topp har en radie av 50nm) som fästs på ett slags stativ. Nära spetsen placerar man en skärm med ett litet hål i och på andra sidan skärmen en jondetektor. Ett starkt elektriskt fält läggs på och kan orsaka jonisering av bildgaser och att atomer dras loss från spetsen. Gasjonerna detekteras på skärmen och ger därmed en tvådimensionell bild av materialet. Extraherade atomer från spetsen kan passera genom hålet i skärmen och av dessa kan man dra slutsatser om strukturen och kemins på atomär skala.

Tillämpningar

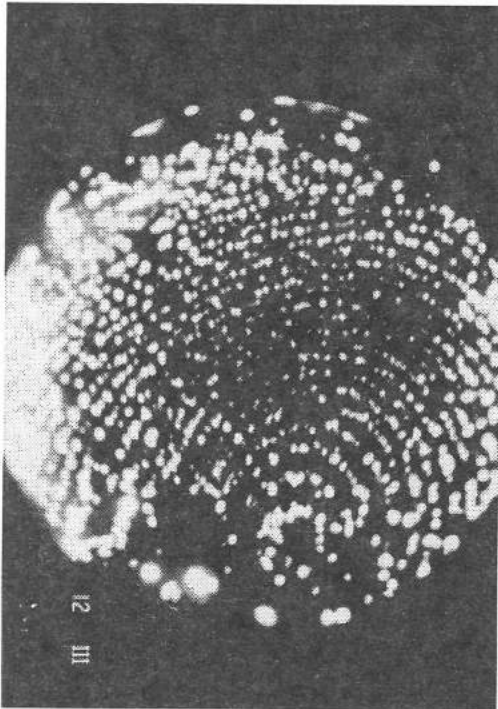
Ett av de materialområden som studeras på avdelningen är keramer, som har många

industriella applikationer. Det i mikrostrukturen som har störst inverkan på ett materials egenskaper är korngränserna. Ett korn är en regelbunden atomstruktur, det vill säga en kristall, och en korngräns är således en gränssyta mellan två korn i ett material. Extra tillsatta korn med en viss orientering kan ge nya egenskaper. Till synes små förändringar kan ha stor inverkan. Eftersom keramiska material är spröda, vill man skapa mikrostrukturer som kan ta hand om spänningarna i materialet.

Elektroniska material är intressanta på grund av sina elektroniska och optiska egenskaper. Exempel på elek-

troniska material är supraleddare, som man numera lyckats göra supraleddande vid så höga temperaturer som flytande kväves, och ännu högre. Detta är ett exempel på stora framsteg man uppnått genom forskning. Tillämpningarna är många; exempelvis kan man på ett förhållandevis ekonomiskt sätt utnyttja supraleddning för att göra väldigt känsliga sensorer för mätning av elfält, som hjärn- och hjärtaktivitet. Man har också haft tankar på att försöka skapa förlustfri överföring av elektricitet och att göra svävande tåg.

Avdelningen återfinns på plan 2 i Forskarhuset och leds av professor Anders Thölen.



Bilden till vänster är en fältjonmikrografi av yttrium-barium-kopparoxid (supraleddare), taget med Chalmers' atomsond. De koncentriska ringarna motsvarar materialets atomplan och punkterna motsvarar enskilda atomer. Avståndet mellan två atomplan i materialet är cirka 1nm.
(Hu Qihong, fysik)

Finform ger sig ut i arla morgonstund för ett

väcka levande eller döda,

Sektionens SNF-orförande (StudieNämnden för teknisk Fysik) heter Johan Ivarsson, allmänt kallad Ivar. Han vägrade att släppa in redaktionen i sin stora tagevåning (Chalmers

studenthem), vilket föranledde att vi studerade skosamlingen innanför Ivars dörr. Det fanns bara skor i herrstalc. Ivar vill bestämt påpeka att han nekar till allt. Johan minns tyvärr

inte sin senast lästa mjölkbaksida, "...det är lite dimmigt, jag är lite onycter...".

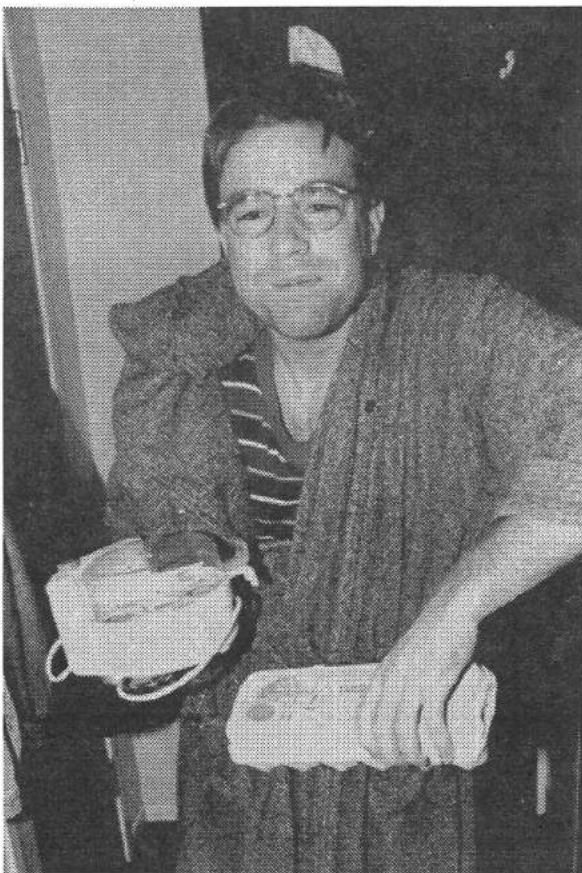
Något som Ivar mindes mycket bättre var den bästa våldsfilm han hade sett, med Jean Claude van Damme. Redax fick en väldigt fin illustration av de sparkar och slag som förekom i filmen (bra ljudeffekter!).

Redax blev mycket imponerad av den sång som Ivar på begäran framförde. En rap. Vi förstod inte så mycket, men det var ett konstant ordflöde i någon minut eller så, varpå Ivar säger: 'sen ärre' tre till' (verser alltså).

Han har inte en aning om varför han är så omåttligt populär hos flickor, men skulle gärna vilja se ut som Adam Allsing (där-

för att han 'får så många brudar då?'), Adam är även Ivars stora Maskulina idol. Av den senare frågan blir Ivar lite muntrare, och glömmet snart att han nyss låg och sussade sött...

Som ni ser på bilden har Ivar en äggkoka. Sålunda var han var inte riktigt klar över hur länge ägg borde kokas. Något han visste mycket bättre var i vad man steker. ('Smör, vad f*n ska man annars



Vi är inte riktigt säkra på *vilket*

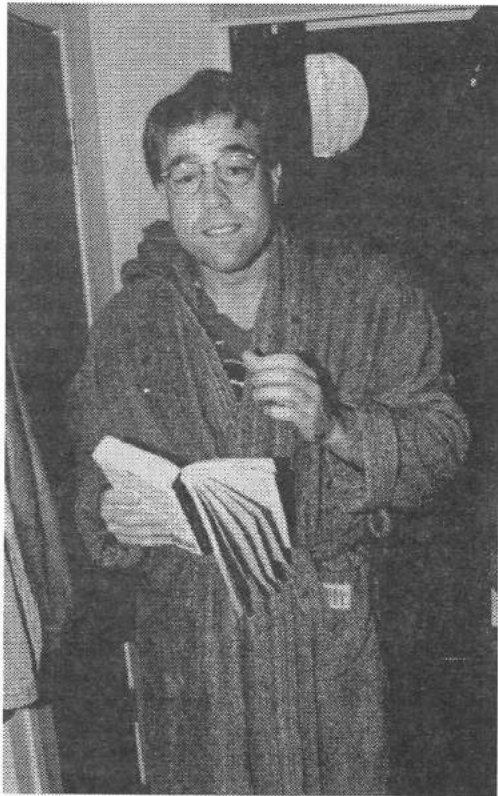
använda...?) Om nudlar tycker han: inte! Groddar har han aldrig hört talas om, däremot är han ganska duktig på att definiera vetemjöl. ('Det är något som står i mitt skafferi.')

Som den ärade läsaren märker har Ivar försett Redax med ett stort antal citat, tyvärr får vi dock inte publicera hans bästa skämt. Vi har inte förstått poängen än, men den var nog bra.

Den senaste bok som Ivar har läst kan ni se här till höger, den heter Genius och är skriven av Richard Feynman. När det ändå blev så kulturellt så tänkte vi att vi kunde fråga om hans relation till Margaret Thatcher, den är allvarlig, tyckte Johan.

När han inte har allvarliga samtal med M. Thatcher eller läser kulturella böcker så kan man oftast hitta Ivar på någon PUB eller närmaste gym. Trots sitt uttalade idrottsintresse vet han inte vem som är den sexigaste fotbollsspelaren, 'jag hatar fotboll!'. Han har heller ingen förklaring till hur VF kunde hålla sig kvar i Allsvenskan. 'Vem f*n bryr sig?'

Så kom vi till sist fram till den viktigaste frågan, vad har Ivar för civilstånd? Svaret var lite tvetydigt: 'Ganska ogift, eller ska jag säga något annat?'. Men den som är intresserad kan ju alltid testa



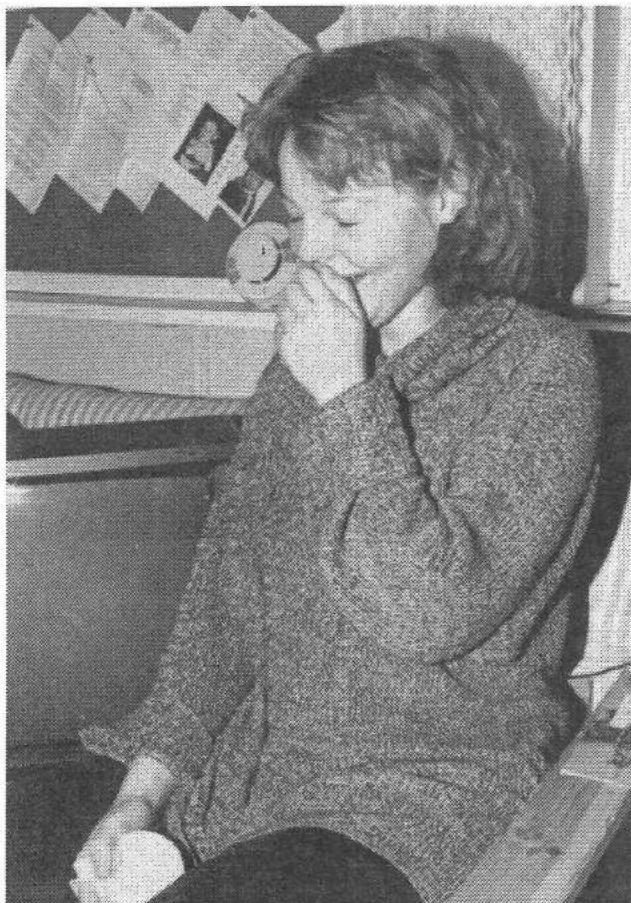
att ta på sig strumpebandshållare, då Ivar tycker särskilt bra om dem då de sitter på 'rätt' person. Man skulle kunna tro att Cindy Crawford är just en sådan person som Ivar gärna skulle se i strumpebandshållare. Cindy är nämligen personen som Ivar skulle byta mot Staffan 'vilse i pannkakan' Westerberg, om de var strandsatta på en öde ö.

Slutligen så vill Ivar lägga in ett försvarstal: 'Någon lurade mig igår att dricka alldeles för mycket, så jag vet inte riktigt vad jag gör. Det kan ha varit jag förresten.'

som var fallet med de som vi fick ta i.

Styrka
a v
d e n
fina inter-
vjun med
Ivar så gick
vi vidare
till Karin
Vickerius,
hon var
inte heller
vaken.

Redax
anser att
hon passar
mycket bra
som ordf-
öranden, i
det avse-
endet att
hon svarar
m y c k e t
diplomatiskt
på alla
frågor,
ä v e n
klockan
'inte allt
för mycket
på mor-
gonen'.
Inte lika
m å n g a
roliga citat
alltså.



KARIN VICKERIUS, ORDFÖRANDE

Redan tidigt på mor-
gonen så är hon rik-
tigt charmig, det är nog
därför som alla killar finner
henne så oemotståndlig. Självt
tror hon dock att det beror på
hennes välstädade rum. Efter
att ha blivit vederbörligt
imponerade av hennes rum så
ville vi få reda på vilket civil-
stånd hon hade. Frågan fram-
kallade ett roat leende, och
följande svar: 'Bara alla killar
på sektionen. Nä, skriv inte

det, jag har inget.'. Numera
behöver inte Redax undra över
varför Karin så hemskt gärna
vill se ut som Babben Larsson,
det är för att hon klär så bra i
täkt...

Matlagning är en av
Karins specialiteter,
i alla fall om man får
gå efter hennes vetskap om
äggkokning. Fast vi får hoppas
att hon inte äter sitt mjöl, för
det definierar hon som 'Vitt
och pulvrigt, med bruna djur'.
Det låter farligt. Hon steker

varken i olja el-
ler smör (mmm,
bra för figuren,
red. anm.), hon
har nämligen en teflonpanna.
Vi undrade lite smått vad hon
dricker, och det är i alla fall inte
mjölk kan vi meddela. Hon
dricker nämligen mycket säl-
lan mjölk. Då vi var där var
hon inne på sitt andra mjölk-
paket för säsongen. Starkt job-
bat!

Eftersom Karin är andra so-
pran i kören tänkte vi att

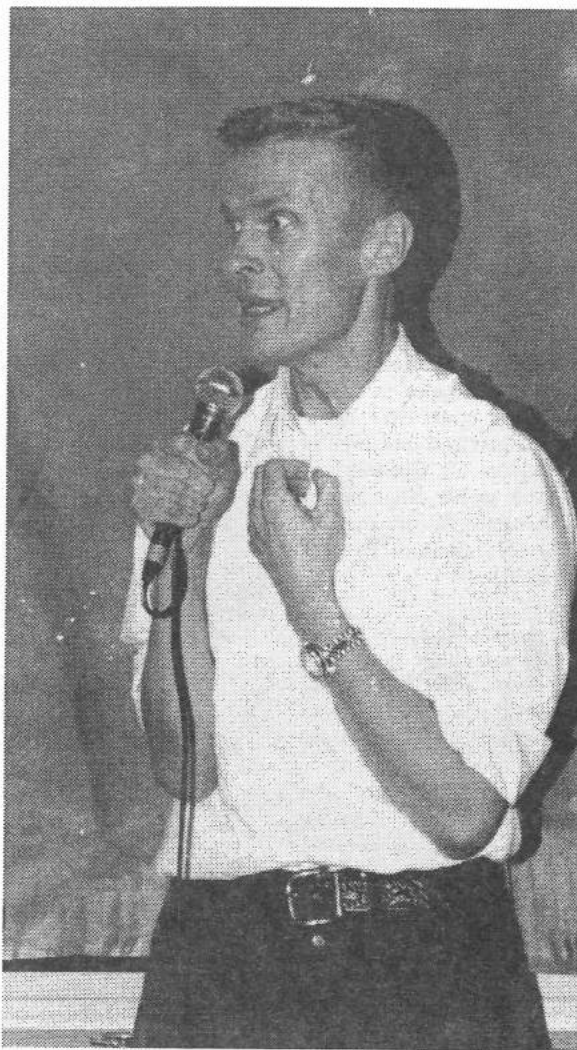
Redax skulle få lite skönsång på morgonkvisten. Det fick vi., om man räknar en morgonrosslig röst, sjungandes en känd reklamåt för ett stort skräpmat(s)företag som börjar på m, som skönsång.

Karin är nog en mycket våldsamt person, då hennes favoritvåldsfilm är Björnes magasin. Dessutom är hennes favoritfigur i mupparna Fozzie, motiveringen lyder: 'han e' så lik Björne'.

Med sin naturliga fallenhet för ledarskap så står hon inte handfallen om hon skulle råka hamna på en öde ö tillsammans med Staffan Westerberg. Först skulle hon äta upp storpotäten sedan skulle Staffan få laga hennes mat medan hon ligger under en palm och gottar sig. (jojo!)

Karin upprepade ganska ofta sin standardursäkt, 'jag är hemskt ledsen, men...'. Dessutom tyckte hon om att byta samtalsämne genom att tala om hur gullig vår fotograf var (som inte ställde några dumma frågor alldeles för tidigt på morgonen).

Under en av dessa välbesökta STUPar som DP anordnat (TACK!), dök det upp ett och annat tidigare okänt ansikte, däribland Norges smalaste man, han försvann bakom mikrofonstativet. Vi lyckades få en kort intervju med detta



ibland tittade han fram bakom sitt stativ..

unikum, som visade sig vara bosatt i Göteborg.

En bra norgehistoria tyckte vi hans matlagning var, han blandar smör och olja 50-50, skulle visst vara bra enligt någon kock på TV...Han hade faktiskt favoritgroddar, alfa groddar. Mjölk är däremot något som inte går hem. Sandefallene är hans stora favoritkraftbolag. En mycket viktig uppgift om hans person. Sin stora framgång hos flickor förklarar han med de enorma moderskänslor han väcker hos dem. Han vill definitivt inte se ut som Adam Alsing.

Gotland

Raukar, det är det som Gotland är känt för. Nu är det inte bara raukar som kommer från Gotland. Det vet jag, jag har själv varit där (det är sant, jag lovar). Något jag minns speciellt bra är de fulla sandstränderna och den tre timmar långa bilkön för att komma fram till kön till Lummelundagrottorna.

Visste ni förresten att grottorna hittades av några skolpojkar strax efter andra världskriget? Jaså inte, men ni vet väl om att Gotland inte bildades så här långt norrut utan snarare vid det tropiska klimatet vid ekvatorn? Det tror vi i alla fall...

Nu var det inte riktigt det som skulle stå på den här sidan, tanken var nog att vi skulle skriva lite om puman här till höger. Det du, något att hänga i julgranen! Focus var fyllt till alla bräder (ungefär som Babbens kläder, tror vi). Hon kommer förresten också från Gotland (vet vi!).

Stämningen var hög redan innan Babben gjorde sitt inträde i lokalen och den steg under kvällens lopp, trots den stora mängd från data som förorenade lokalen på diverse sätt. Babben tog dock snabbt ner detta störande inslag på jorden, på ett så'n't övertygande sätt att de inte vågade yttra sig på resten av kvällen. Starkt jobbat, Babben!

Finform lyckades få en liten pratstund med Babben, som dock var



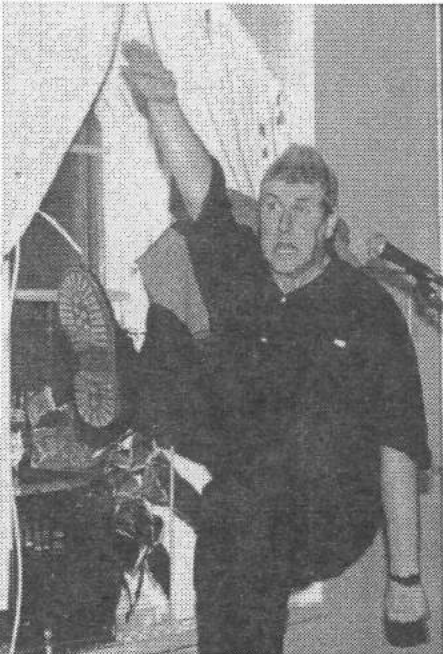
Stod upp med glinten i ögat.

mycket trött och slutkörd efter en hård dag med intervjuer och framträdanden. När hon ändå verkade vara så trött så tänkte vi att vi lika gärna kunde fråga henne samma frågor som vi frågade de nyvakna sektaktiva. (Ivar och Karin, om ni minns)

Hon har en passivt avvaktande syn på strumpebands-hållare, men så är hon gift och har barn också. Det är samma skäl till varför hon slutat läsa mjölkpaketets baksidor. (Mjölkpaket och barn blir en sån kladdig förening).

Babben blir arg på människor som inte kan ta hänsyn till andra människor, och som trycker ned andra. Något annat som gör henne upphetsad är Henke Larsson; hon tycker i alla fall att han är den sexigaste fotbollspelaren i hela världen.

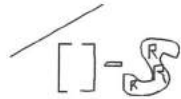
På nästa sida ser ni Lasse Eriksson som också var och hälsade på. Stämningen var dock inte i topp just då; Jesper hade just gjort ett litet pinsamt självmål i Sveriges match mot Schweiz. Även Lasse Eriksson var mycket bedrövad över



osammanhängande än vad vi redan lyckats med så kan vi berätta att Babben är totalt ointresserad av våldsfilm.

Hon har inte varit i min fjällstuga, däremot är hon uppvuxen på en bondgård, och det kanske är samma sak (vad vet jag). Alla de som av någon anledning inte hade tid att komma till någon av de STUPar som varit hittills har verkligen gått miste om något. Synd!

SOV GOTT!

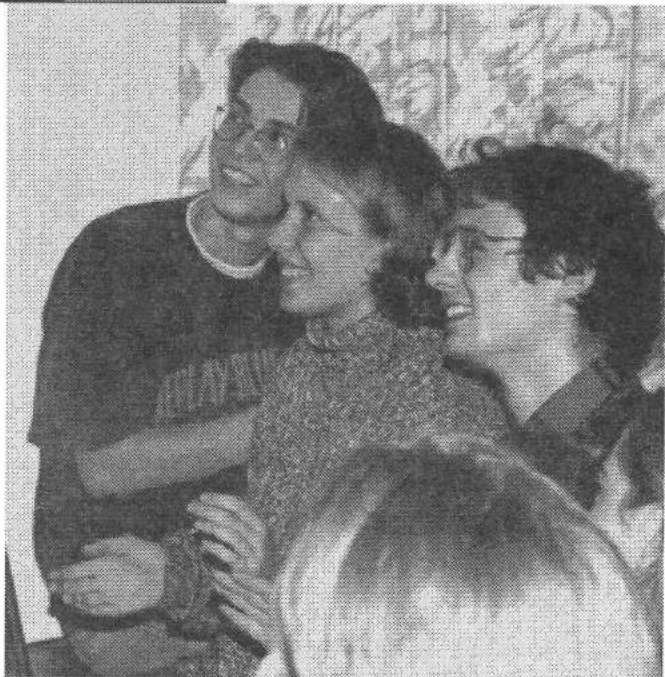


Skrattade med tårar i ögonen.

Gick med glimten i ögat.

detta. Se med vilken pondus han framför sin bejublade sång. Det blev tyvärr ingen omstart på den. Pondus påstår Babben är den avgörande orsaken till varför hon ständigt måste skaka av sig sina stora manliga beundrarska. Livet är hårt.

Babben känner en förskräckt beundran för Margaret Thatcher och tycker att det är ett under att Västra Frölunda kunnat hålla sig kvar i allsvenskan. För att göra detta reportage ännu mer



Finform



Vi på Finform beslöt oss för att presentera oss på ett ärligt och förtroendeingivande sätt. Vi kunde låta det dra ut på utrymmet i det oändliga, men vi har valt att göra det på ett kortfattat, men uttrycksfullt sätt. Här är vi:

"Jag vill ha Dig, Cindy! Inte från nätet, utan i verkliga livet. Vill du spela huvudrollen i mitt liv: Det är en fördel om du har några poäng över till mig..."
Svar till: Sjunken i leran med mig.

"Jag är en ung man som gärna sjunger ljuvt i din näsa. Om du bara är göteborgslägenhet och har en vitlöksbeständig och sova (?) i, så kan vi (jul)pyssla med varandra. Definitivt smittad! Vänta inte uppe på onsdagkvällarna, då umgås jag med mina kamrater." Svar till: Hellre starkt och fullt, än svagt och vackert!

"Jag är en hejare på teknologins spjurspetsar, som söker vännen världen över, riktiga som virtuella. Med mjukvara i närheten kan jag aldrig hålla fingrarna i syrt. Vill du fingra med mig, så kan vi hålla igång hela natten. E' ru kompanibel och har en tofs med snofs, så svara till." Jag står för hårdvaran!

"Ansvarsfull ung man med höga ambitioner söker någon att dela vardagen med. Du är intresserad av stjärnklara nätter och har alltid haft ett klart mål med dina studier: att doktorera. Jag tycker om små korridorssammankomster med rödtjut och kakor och är även väl bevandrad i TV 3:s programtablå."
Svara till: Sikta mot stjärnorna, Obs: Kursutvärderare göra sig icke besvär.

"Nallebjörnssnäll hemmaboende göteborgspojke söker Dig, musikintresserad tjej mellan 20 och 25, som gärna delar sena timmar och soffor i körlokaler. Du är blåögd, ser gärna bra ut (dock inget absolut krav) och har studiemedel. Jag har biljetter till diverse musikarrangemang på Chalmers och dessutom kontakter i Kårstyrelsen."

Svar till TB, 21

"Inflyttad söker levnadskamrat. Jag har problem med att studierna känns lite för lätta, så om Du kunde distrahera mig vore jag tacksam. Talar med dialekt, dock fullt begripligt. Överaktiv inom kör, gycklar gärna på sittningar (om vad som helst, gärna ganska spontant). Du är likasinnad, drygt 20, tycker om pepparkakor och är ej dammallergiker."
Svar till: Älga på

"Ung och fräsch redaktionsmedlem söker gossiga kamrater för mysiga ellabbar. Jag har försökt på alla möjliga sätt att få tag på lab-kamrater, men jag tror att Du tvevige kille mellan 20 och 19 är rätt person för mig. Jag har egen lägenhet och mjuka, luddiga vargtofflor, samt gott om högskolepoäng."
Tacksam för svar, Ej framtid i Skövde

"Fotointresserad yngling söker nya, helst kvinnliga, modeller då de gamla tagit slut. Jag är mycket tekniskt förfaren och ser fram emot att få hålla kvällskurser med Dig. Om Du gillar mysiga hemmakvällar i strålkastarnas sken, inte besväras av några som helst hämningar och dessutom lagar god välling (Semper); hör av dig till:"

Ögon som blixtrar

Det har under ett par månader cirkulerat rykten här på sektionen angående astronomikursernas framtid och situationen på astronomiavdelningen. Under tecknad blev minst sagt chockad av dessa rykten, då jag själv läser astronomi och hade tänkt fortsätta med det. Jag beslöt mig raskt att försöka ta reda på hur det egentligen ligger till...

Först, innan jag sätter i gång med storyn, tänkte jag leverera lite fakta, vilka är nödvändiga för att du ska få någon koll på vad artikeln handlar om. Så här ser kursutbudet ut idag (läsåret 94/95): Det finns åtta olika grundkurser, som endast kräver gymnasieförkunskaper. Det går en sådan kurs i varje läsperiod, och varje kurs är värd 2,5 poäng på Chalmers, men 5 poäng på GU. Det har länge varit Björn Sundelius som ensam har föreläst och fungerat som examinator i grundkurserna.

Du kan även läsa de mer avancerade fortsättningskurserna, vilka kräver förkunskaper motsvarande två års studier av matte och fysik. Det är en fördel att först ha läst grundkurserna, men ingen nödvändighet. Tre olika fortsättningskurser ingår i dagens kursutbud.

Alla ovan nämnda kurser kan läsas som valfria kurser av F-teknologen.

är av allt att döma en mycket framgångsrik forskare, och han varit vid många av de främsta universiteten och forskningsinstitutionerna i Europa och USA, till exempel Stanford och Oxford. På frågan vad han kommer att inrikta sin egen forskning på svarar han High energy astrophysics, vilket jag tror mig ha förstått bland annat inkluderar studier av strålning från högenergetisk gas och plasma, samt processer i neutronstjärnor och kvasarer, och i närheten av svarta hål.

Diskussionen kring astronomiutbildningen började så snart den nye professorn blivit "varm i kläderna" på sin post. Det visade sig att han ville ändra på uppläggnen av kurserna, vilket motogs med blandade känslor på resten av astronomiavdelningen. I vår intervju med

Marek betonar han att han är mycket intresserad av utbildning på alla nivåer, och att han tycker att han måste bidra genom att föreläsa själv. "I think teaching is one of the most important duties of a professor", säger han.

Ny professor

Min berättelse börjar förra hösten, då en ny professor i astronomi, vid namn Marek Abramowicz, tillsattes. Han är född i Polen, och fick sin doktorsutbildning där. Marek



Variation et expertis

Enligt Marek är det även viktigt att fler föreläsare är inblandade i grundutbildningen än dagens en. Variation i expertis, personlig stil och pedagogiska metoder är mycket viktigt. "At the best universities, a course is given at most two or three times by the same lecturer", menar han. Föreläsarna bör också vara experter inom de områden som de undervisar, så att de kan anknyta till aktuell forskning och nya rön i större utsträckning än "vanliga" föreläsare. Då vi har många duktiga forskare här i staden, anser Marek det vara naturligt att dessa deltar i undervisningen i högre grad än vad de gör idag. "It is particularly important that astronomers from Onsala Radio Observatory should be involved in teaching basic courses", menar professorn. Vad gäller Björn Sundelius, så anser Marek att han även i fortsättningen bör undervisa, men att han får acceptera att han får lika mycket undervisning som andra, alltså inte alls lika mycket som idag.

Vikom sedan in på Mareks uppfattning om kursutbudets svårighetsgrad. Han betonar att det bör bli fler avancerade kurser, men att detta inte ska leda till någon neddragning av grundkurserna. Något annat konkret säger han inte om kurserna.

Varför togs Mareks ideer till förändring i kursuppläggningsen inte väl emot på resten av avdelningen, alltså bland forskare och lektorer (inklusive Björn Sundelius)? Jag skall

strax försöka svara på detta, men för att få lite sammanhang i historien vill jag först presentera en annan intervju, med vår egen dekanus.

Vad tycker dekanus

Bland de första personer jag bestämde mig för att snacka med när jag hörde ryktet om förändring i astrokursutbudet var Göran Niklasson, Dekanus för F; detta helt enkelt därför att han har en hel del att säga till om vad gäller de kurser som kan läsas på F.

Jag gick ut hårt (det enda rätta) och frågade Göran om det låg någon sanning i ryktena om nedläggning av astronomikurserna. Enligt dekanus är det ingen fara att alla kurser försvinner, och det kommer även i framtiden att finnas kurser att läsa på F-linjen. Göran tror dock inte att grundutbildningen kommer att överleva om Björn flyttar.

Grundkurserna som helhet är för lätta för att passa in som valfria kurser på F, menar dekanus. Om du läser tillräckligt mycket matte och fysik, så får du grundläggande astronomi på köpet, tycker han. Nödvändigheten av fler avancerade kurser eller svårare grundkurser betonas, och dessa skall passa bättre in i kursutbudet på F.

Det allmänna intrycket av intervjun med dekanus är att han i stort sett håller med professorn, men att han är mycket diplomatisk i sin framställning.

DU har nu läst två per soners argumenterande för en ganska radikal förändring i kursutbudet. Björn Sundelius, nuvarande föreläsare i grundkurserna, håller inte helt och hållet med.

Annan uppfattning

Björn har varit ensam föreläsare i grundkurserna i ungefär femton år, och det är han som har byggt upp kursutbudet så som det ser ut idag, alltså med en bred bas som täcker det mesta inom elementär modern astronomi. Hans föreläsningar är mycket omtyckta, och hans kurser har alltid många deltagare.

Björn betonar att det är viktigt med en god grund om du tänker fortsätta att studera astronomi. Han håller även med Marek och Göran om att det behövs fler avancerade kurser, men för att dessa ska kunna fungera och få många deltagare så krävs det en god grund att stå på, och denna grund kan du inte få genom att läsa "tillräckligt" mycket andra ämnen, menar han. Visst, grundläggande astronomi är för oss chalmester i mångt och mycket tillämpningar av den matte och fysik vi redan har lärt oss i andra kurser, men Björn påstår att många har sagt till honom att de först nu fattar vad de har hållit på med. Detta kan bero på att tempot i grundkurserna är lugnt (jämfört med andra chalmerskurser alltså, red anm.), så att alla, även de utan förkunskaper, ska kunna hänga med. Rent matematiskt är de inte svåra, du kan läsa dem direkt efter gymnasiet.

Detta innebär dock inte att all matte är på gymnasienivå, utan då det behövs något mer avancerat, typ dubbelintegraler (höhö, red. anm.), så göres ett avbrott och Björn förklarar det nya "fenomenet".

En annan sort

Grundkurserna är istället svåra på ett annat sätt, menar Björn, i och med att de mer eller mindre bygger på förståelse, och det är rätt mycket stoff som skall förstås. Flera av kurserna har tentor av typen förklara-motivera-härled, medan andra är rena räknekurser. Det faktum, att chalmeristen endast belönas med hälften så mycket poäng per avklarad grundkurs som den som läser på universitetet, fungerar också som kompensation för att han/hon har lättare för kurserna än personer utan förkunskaper.

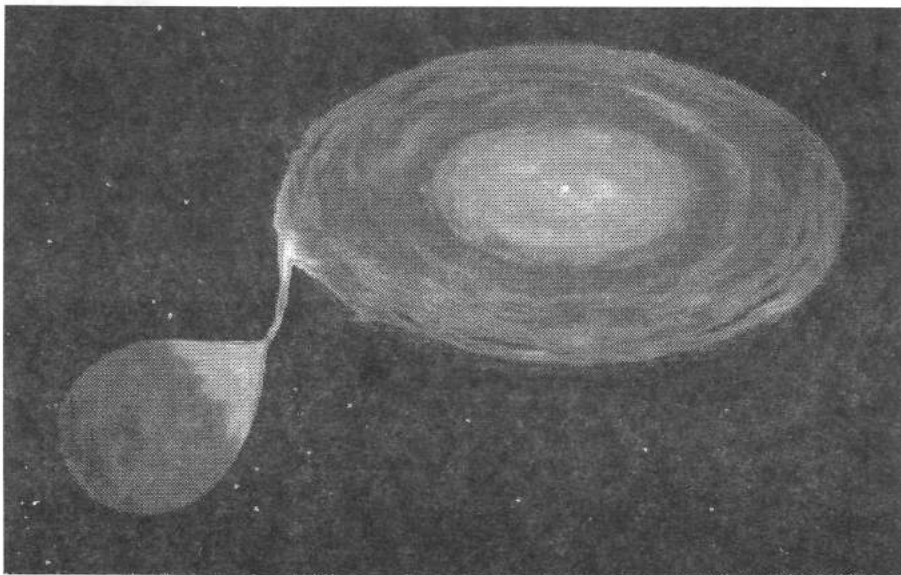
Vad gäller iden om fler föreläsare med större expertis i grundkurserna, så säger Björn att det är en god tanke, men att iden inte är praktiskt genomförbar.

Föreläsare från Onsala har prövats förut på Chalmers, närmare bestämt på E-sektionen. Det gick inte bra, och man såg sig tvungen att lägga ned kursen ifråga. Björn säger att han även försökte få Onsala att hålla en kurs i radioastrofysik för två år sedan, men förgäves.

Kort sagt, Björn Sundelius tycker att grundutbildningen funkar bra som den är, eller i alla fall så bra som det är praktiskt möjligt, vilket kanske inte är så konstigt eftersom det är han som har byggt upp kurserna...

Strul på astronomiavdelningen

Du har nu läst två vitt skilda uppfattningar i frågan om hur astronomiutbildningen bör läggas upp. Anledningen till den osäkra framtiden är att varje försök att kompromissa mellan Marek och Björn har misslyckats. Detta har lett till att situationen på avdelningen gradvis har försämrats, och idag pratar enligt uppgift inte Marek och Björn med varandra. Marek vill inte kommentera sin personliga uppfattning om detta, han säger bara att det alltid bör finnas samarbete och dubbelt samsförstånd, och att detta inte har funnits. Björn å sin sida känner sig motarbetad i allt han gör, han anser att avdelningsledningen inte har något intresse i grundutbildningen och att man försöker bli av med honom för att kunna genomföra de föränd-



En fin bild, troligen föreställande ett svart hål som suger åt sig materia från en närliggande stjärna

ringar man vill. Björn har också planer på att sluta."Jag ser ingen som helst anledning att stanna kvar", säger han. Detta beror inte enbart på att han känner att grundkurserna rörer lite eller inget intresse hos professorn, utan även att på att han känner sig motarbetad i sitt övriga arbete på astronomiavdelningen.

Detta "övriga arbete" är till stor del hans forskning. Björn leder sedan cirka tio år en grupp på avdelningen som forskar inom galaxdynamik (det är ungefär vad det låter som). Gruppen har hittills omvandlat tre F-are till doktorer, och idag ingår bland annat Mattias Wahde och Maria Sundin i gruppen. Alla i gruppen är av den uppfattningen att professorn försöker bli av med dem. Mattias Wahde, doktorand i gruppen, för övrigt F-88 som gick ut på tre år och senast visade sig för allmänheten då han var övningsledare i vektorfält i våras, säger att han inte känner sig välkommen i en grupp ledd av den nuvarande professorn som, enligt hans uppfattning, visat att han inte är intresserad av den verksamhet som galaxgruppen bedriver. Mattias kommer troligen att sluta till våren, om läget inte förbättras. "Det är svårt att koncentrera sig på forskningen på grund av ideliga småtrakasserier", tycker han. Björn delar helt hans uppfattning.

Professorn säger att han är mycket ledsen och förvånad över att Mattias Wahde är så

missnöjd med honom."All I have done was to help his research, and I will continue doing this", säger han. Han säger också att han tycker att Björns grupp bedriver intressant och spännande forskning, och att han stödjer och även i framtiden kommer att stödja denna.

Framtiden

Om Björn skulle sluta på avdelningen, så innebär detta ofrånkomligen en drastisk förändring i kursutbudet. Den basutbildning som har gällt i femton år kommer att gå i graven, och vad som följer vet ingen. Vi kan bara hoppas...

Vårens kurser kommer att följa det fastslagna kursprogrammet, fast med den ändringen att Björn inte kommer att föreläsa. Hans tjänstevot är redan fylld. Björn säger att han i många år har jobbat övertid, rekordet är mer än 200 % av full tjänst, då han har haft allt arbete på alla grundkurser att ta hand om. Dessutom har han forskat och handlett doktorander. Han har även börjat detta år i högt tempo, varför han nu inte behöver undervisa mer.

Jag frågar naturligtvis varför han nu inte vill undervisa, han är ju van vid att jobba så här mycket, och Björn svarar att han har frångått ansvaret för kurserna, och blivit tillsagd att rätta sig efter gällande regler, vilka föreskriver hur mycket en lektor skall arbeta per år. Björns kurser i vår kommer att ges av Marek och (troligen) en ny forskarasistent på avdelningen vid namn Francesco

Haardt, och de ges alltså på engelska.

Nyligen (onsdagen den 23/11) bestämdes på ett, enligt uppgift från Björn, långt och svettigt möte vilka kurser som skall ges nästa läsår. Resultatet blev en blandning av två gamla och två nya grundkurser, plus en ny och en gammal (Accretion discs) fortsättningskurs. Personligen tycker jag det är märkligt att det inte blev fler fortsättningskurser, trots att alla inblandade parter har sagt sig vilja ha detta.

De nya kurserna

Vad gäller det utbud som beslutades så luktar det tillgjord kompromiss lång väg. Två gamla grundkurser, Stellarastromi och Praktisk astronomi, överlevde och kommer enligt protokollet att föreläsas av Björn Sundelius. Om han inte är med på detta, är det möjligt att Marek får rycka in på den ena, men till den andra är det mycket osäkert med föreläsare.

De måste hitta en före den 7:e december, då kurskatalogen ska vara klar, annars blir det troligen ingen kurs i Praktisk astronomi, och då är det bara en gammal grundkurs kvar...

De två nya grundkurserna, Modern Theoretical Astrophysics och The Art of Measurements in Astrophysics, kommer att ges av Marek respektive av någon på Onsala, antagligen Roy Booth, för övrigt den man som Björn försökte få att föreläsa radioastronomi för två år sedan. Jag har tittat lite på det föreslagna

innehållet i dessa kurser. Modern Theoretical Astrophysics tar upp stjärnornas struktur och utveckling, och enligt det preliminära kursprogrammet så fokuserar den på de problem som just nu anses vara de svåraste och mest intressanta, med tonvikt på Accretion discs, svarta hål, pulserar och neutronstjärnor. "Black hole physics is discussed in detail", heter det.

I kursprogrammet är det specificerat exakt vad varje föreläsningstimme ska handla om. Några exempel: Föreläsning nr 18 handlar om "General relativistic effects in the structure of neutron stars. Non rotating neutron stars, maximal mass. Quark and strange stars", och under timma nr. 31 ska det handla om "Singularities, white holes. Cosmic Censor. Topology of space. Time machines. Quantum gravity". Nivån verkar ha höjts betydligt mot de gamla grundkurserna, och när kursen dessutom ska hållas på engelska så betvivlar jag att den kommer att locka särskilt många GU-studenter, och särskilt få som kommer direkt från gymnasiet. Visst, det verkar intressant, men det är inte längre fråga om någon allmänbildande undervisning.

För den andra nya grundkursen, The Art of Measurement in Astronomy, är målet "to point out the nature of the astronomer's laboratory and to discuss all the possible measurements that can be made, and some of the measuring tools, ancient and modern". Tanken är att det i kursen ska finnas praktiska moment som skall genomföras på Onsala, du kanske till exempel får göra egna mätningar...

Den nya fortsättningskursen heter "Radiation processes in astrophysical plasma", och den ska hållas av den nya forskarasistenten Francesco Haardt.

Vem vet?

Min uppfattning av det kommande kursutbudet är att det är mycket splittrat. Vi har två gamla grundkurser, som skall vara som de alltid har varit, förutom att en, och möjligen den andra också, kommer att ges på engelska. Sedan finns det Modern Th. Astroph., vars nivå verkar ligga betydligt högre, men ändå ge samma poäng. Och så finns det en kurs i astronomisk mätteknik, vilken verkar betona det praktiska. Professorn måste ha haft med ett finger i spelet på något vis,

för det ska ges inte mindre än tre av sex kurser inom dennes specialområden, nämligen Accretion discs, Modern theoretical Astrophysics och Radiation processes in astrophysical plasma...

Är astronomiutbildningen räddad nu då, när vi har kurser med specificerat innehåll och föreläsare till nästan alla av dem? Jodå, det är den, men bara ett tag framåt. Ett problem är om det kommer att bära sig rent ekonomiskt. Enligt uppgift från Lennart Sjögren, studierektor på avdelningen, krävs det cirka 20 elever per grundkurs för att den ska gå runt, och gör den inte det så kan den läggas ned redan följande år.

Idag går det i medel 50 elever på varje grundkurs. Frågan är om, och i så fall hur många, studenter som kommer att skrämmas bort av att det är nya kurser, att de hålls på engelska, att vissa har högre nivå, och att det är nya och allmänt okända föreläsare. Detta får framtiden utvisa, men jag tror att det är ställt utom varje tvivel att elevantalet lär minska, inte minst om Björn slutar, han har trots allt ett troget gäng studenter som följer hans kurser.

AV TORBJÖRN

Vi ber ödmjukast om

ursäkt

Vi lyckades i förra numret med konststycket att få det att se ut som om Frida Jonsson, nollkrönikös, inte hade författat någon av de eminenta artiklarna om nollningen. Detta är naturligtvis inte rätt, snarare helt fel. De skyldiga till missdådet har straffats på strängast möjliga vis.

Eder ödmjuka chefredaktör och ansvarige utgivare, Torbjörn Johansson

Bästa Finform,

Jag måste alldeles bestämt be att få påpeka några allvarliga brister i Ert senaste nummer, angående en viss förening.

Först och främst: På "hus" finns många andra rim än "rus", bl a "ljus" som var det korrekta i detta fall (fast jag skrev inte versen själv). Och hur Ni - även om ni läste fel (i vårt mycket vackert och ordentligt textade inlägg) - kunde koppla just detta ord till mig är en gåta. Ni borde förstå att jag vet bättre än att ägna mig åt dylika plågsamma aktiviteter. Ett rus ger så otrevliga efterverkningar; ont i hela kroppen dagen efter, allmän matthet och även risk för hjärtskador, har jag hört (om man som jag är otränad). Därför förvarar jag mina joggingskor längst in i nedersta byrålådan som jag bara öppnar en gång i halvåret (när jag behöver mitt strykjärn).

Nästa fel- hur kan ni mot bättre vetande (dvs mitt) utnämna min vattenfärgskladdande kollega till "högsta chef för toasttillverkningen"?!! Hon - som knappt kan skilja cayennepeppar från kanel, purjolök från gurka eller F6 gasquetoastar från andra gasquetoastar (fast vem kan det förresten)?

Jag kräver genast en ordentlig ursäkt och ett godtyckligt (stort) antal blombuketter och chokladkartonger hemskickade (vinkartonger går lika bra eller förresten ännu bättre) (givetvis lovar jag att i så fall krydda mina toastar mer).

Vänliga (med tveksamhet) hälsningar

Matchefen/krönikören, DP

**Bästa Matchefen/
krönikören, DP.**

Eder finformredaktion beklagar detta fasansfulla misstag, och erkänner villigt att det finns många andra rim på hus. Den ansvarige kommer att straffas på lämpligt sätt. Vi tror inte heller längre att DP ägnar sig åt rus medelst joggingskor.

Angående det andra lilla misstaget, kan redax inte säga annat till sitt försvar än att Eder vattenfärgskladdande kollega verkade vara den minst lata och den mest kompetenta av DP:s medlemmar. Ursäkt för dessa misstag gives härmed, och choklad- och vinkartonger anländer snarast på

posten. Det blir dock inga blombuketter, då finforms budget är ganska snålt tilltagen.

Vänliga hälsningar (hop-
pandes på toasts med extra kryddor)

Finforms redaktion

P.S. För att gottgöra publice-
rar vi här en rättad version av
dikten:

*Sara gillar vin och snus
Ordnar mysypis i vårat hus
Hon minns aldrig vad hon
gör*

*Det är hon som är vår kröni-
kör*

Finform is watching you

F - SEX

Varje år i mitten av november arrar M.A.K. de beryktade Galliska Spelen, där djärva män och kvinnor får mäta sina krafter i de djupa skogarna kring CS-bastun. Givetvis deltog F-sex.

För vår del startade spe-
len med en sittning vid
ett-tiden på torsdags-
kvällen. Innan dess hade DP
varit snälla och fixat en förfest
till vår ära, med inbjudna gäs-
ter och underhållning
(Babben Larson)!

Det var ett bra initiativ
tyckte vi. Sittningen var kul,
men hälften av oss gick vår ny-
vunna vana trogen tillbaka till
Snusket innan middagens
slut, och "intog" efterrätten
där. Jockes overall och strum-
por åt upp två portioner chok-
lad-pudding alldeles själva.

Fredagen började med
frukostsittning, men
det var bara Peter och
Anette som orkade upp.

Sen bar det av till Nordens
största vedeldade bastu. Vi
deltog i alla grenar, åtmins-
tone delvis. Thomas frös, så
han brände sig lite och Peter
lekte valross samt simmade
tvärs över viken i tregradigt
vatten. M-sex var en hårsman
från att ringa räddningskåren.

Anette utnyttjade sina
kvinnliga behag för att fjäska
med funktionärerna. Jocke
försvarade (nästan) F6:s

fiskfightarära, men fiskarna
tog slut (=gick sönder) innan
han triumferade.

Fortsättningsvis intog vi
sittningsefterrätten i
bastun. (Negerbollar
smälter fort.) Kvällen fortsatte i
Gasquen och på Winden samt
slutade i Snusket.

Lördagen började bra med
sillfrukost på M-winden. På
eftermiddagen hade vi
avslappningsövningar på hem-
lig ort, som senare på kvällen
åtföljdes av en enastående

pampig vildsvinssittning på
Winden. Sexet var upplådda
i helt nyinköpta kläder, så vi
var tvungna att ge oss av och
dricka vatten i Focus, strax
efter desserten, i alla fall Klara
och Gunnel. Sedan var det raj.

Om ni har några pengar
över, får ni mer än gärna sätta
in dem på F6:s representa-
tionskonto, bg 905-8959.

SEGA HÄLSNINGAR F-SEX

PS. Söndagen fanns inte.

F6 ARRAR:

- | | |
|-------|---|
| 12/12 | Luciakalas av det finare slaget, som motvikt till Lodisgasquen. |
| 21/1 | Eftertentapub. |
| 27/1 | GASQUE + sittning. |

Det har kommit till vår kännedom att nollorna (e' det inte nymble nu? red anm.) saknat oss, men vi kan ju inte veta när de behagar visa sig (och kalasa).

Vi ser fram emot många trevliga inbjudningar i vår mapp, gärna i god tid så vi kan planera vilka raj (av oändligt många) vi vill gå på.

Chalmers i EU

Vad händer nu?

Folk må tycka vad de vill om EU, men faktum kvarstår: Vi har sagt JA till medlemskap och efter nyår så är vi medlemmar i EU. Vi på Finform ställer oss då frågan: Vad innebär ett medlemskap i EU för Chalmers i allmänhet, och F-sektionen i synnerhet.

Eftersom vi inte gör några som helst anspråk på att vara politiska eller ekonomiska experter så skall vi inte försöka ge svaren på de frågor man kan komma på - det har tillräckligt många försökt göra redan - utan bara presentera de olika frågor som i denna tid kan bekymra en förvirrad teknolog.

Om någon känner att de har stött på svaret till någon av följande frågeställningar är ni välkomna att delge oss detta. Begrunda allvarligt följande frågeställningar.

1. Enligt svensk lag måste innehållsdeklarationer innehålla alla ämnen. I EU behövs bara de som överstiger 25%. Vad betyder detta för F? Behöver man deklarerar fel som understiger 25% av mätresultatet?

2. Måste labrapporter översättas till alla officiella EU-språk? Chalmers har ju på denna punkt varit kvasianpassat till EU en längre tid. Jag tänker då självklart på grekiskan som förekommer flitigt och har gjort så sedan länge.

3. Gillas Chalmers typgodkänning av miniräknare eller måste en ny Europanorm skapas?

4. Blir Anders Sjöberg EU-kommissionär?

5. Gränskontroller och tullmurar skall bort. Innebär detta att det blir fritt inträde till gasquen?

6. Skall beslut rörande gasquen tas i Bryssel, och är de i så fall hemligstämplade?

7. Kan man överklaga underkända tentor till Europadomstolen, eller är det en fråga för ministerrådet?

8. Får kemisektionen jordbruksstöd?

9. Det råder ett stort över-skott på vin i sydeuropa. Kan delar av detta tillfalla focumateriet som ett slags regionalstöd?

10. Hur många representanter får kärstyrelsen i ministerrådet?

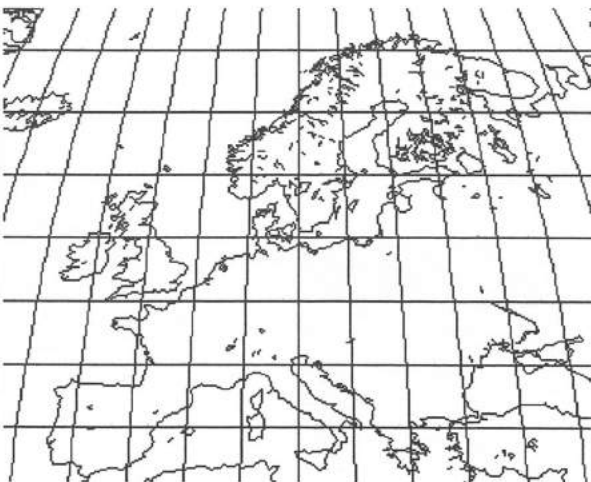
11. Kommer en eventuell försvarsunion att vara till hjälp för de som disputerar?

12. Flyttar CSN till Bryssel?

13. Kommer studiemedlen att utbetalas i ecu?

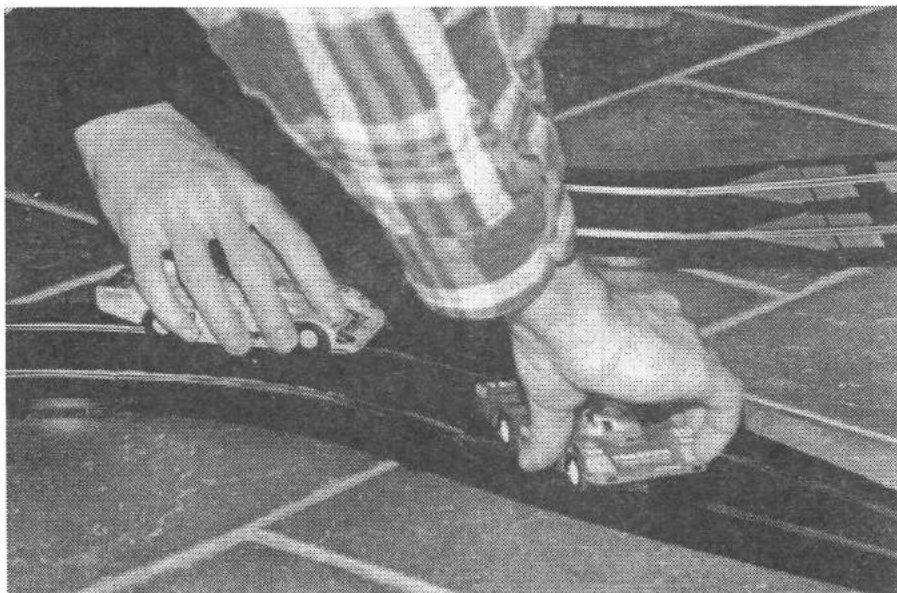
14. Måste Finform tryckas på alla EU-språk?

AV CHRISTIAN



Nu kan vi ordna gasque i hela Europa!

BILMÄSTERSKAP



Konkurrensen om förstaplatsen är hård...

En munter fredagskväll i läsvecka sex hade DP beslutat att man skulle ha sektionsmästerskap i bilbanekörning. Naturligtvis blev uppslutningen enorm, tävlingen kunde faktiskt genomföras och vi fick till och med dela in förarna i två grupper där alla mötte alla, och där de två bästa ur varje grupp gick vidare till semifinal.

Deltagarna lärde sig snabbt att DP:s bilbana inte tillät några relativistiska hastigheter. Det alla farligaste stället för uträkningar var den korta men förrädiska högerkurvan



strax efter bron, och där rann värdefull tid iväg för många alltför fartglad teknolog. På det hela taget tycker jag ändå att DP:s bilbana var mycket lämplig för ändamålet, med hastigheter som tillät åskådarna att hänga med och lagom många urräkningar med efterföljande panik hos föraren. Reglerna för förfarandet vid urräkning kan dock behöva ses över, det var ganska många som när bilen åkte ur råkade låta sin sladd orsaka strul för den andra bilen, eller helt enkelt inte tog bort handen i tid när de hade satt tillbaka sin bil, så att den andra bilen gick ett grymt öde till mötes. Till sist ett tips inför framtida tävlingar: Den gula bilen är definitivt bättre!

AV TORBJÖRN

FINFORM GRATULERAR ÅRETS SEKTIONSMÄSTARE I
BILBANEKÖRNING

MARTIN JANECEK

BILGASQUE

Det började med att det hördes ett rykte; sågs affischer; hördes sägas att det skulle ordnas en bilgasque. Vi på Finform var inte sena med att förstå att vi måste bevaka detta jätteevenemang. Vi hörde med varandra vilka som kunde, var intresserade, och hade tid att gå för att snappa upp stoff till en artikel om denna gasque. Det slutade med att vår fotograf gick dit, ensam! Därför har en helt oskyldig redaktör satts att intervjuva den knappt skrivkunnige fotografen om hur det egentligen gick till i gasquen denna kväll, den fjärde oktober.

Vi kanske skall upplysa den helt ovetande F:aren om att denna bilgasque är till för att bekosta vår eminenta nylackerade F:bil. Denna är till för att hyras av de F:are som känner att de någon gång har behov av att ta sig runt i världen på annat sätt än via Internet. Detta sagt för de som inte fattat det förut. Nu till kvällens händelser:

Det började med fördrink i vanlig ordning. Middagen bestod av en toast till förrätt följd av en originell köttgräta. (Känns det igen?!) Till efterrätt serverades en lika standardbetonad glassrätt.

Lite synd var det att ytterst få äldre F:are kom till sittningen. Det var en hel del ettor, men totalt väldigt få som ville besöka denna välgörenhetsgasque.

Tyvärr har vi inte så mycket mer information att komma med om sittningen emedan vår fotograf uppvisar stora minnesluckor från denna kväll. Ändå är han nykterist. Hur var

det då inte med de som var där utan att vara nykterister?

AV CHRISTIAN & RIKARD



Är det här ett övningskör, eller?

Sagan om Maja

Martin Janecek blev en höstdag 1994 utvald av Finforms illvilliga redaktion för ett väckningsreportage. På hans födelsedag, vilket sammanträffande, smög sig några delvis vakna journalister fram till hans dörr. Martin var måttligt road av deras planer klockan fem på morgonen, så det blev ingen intervju. Vi tycker att vi känner Martin tillräckligt väl för att berätta hans livs historia ändå.

Martin påstår att han i själva verket är född i Lund, men vi på Finform vet nog att han ljuger. Martin föddes en kulen höstdag 1972 i ett litet rum

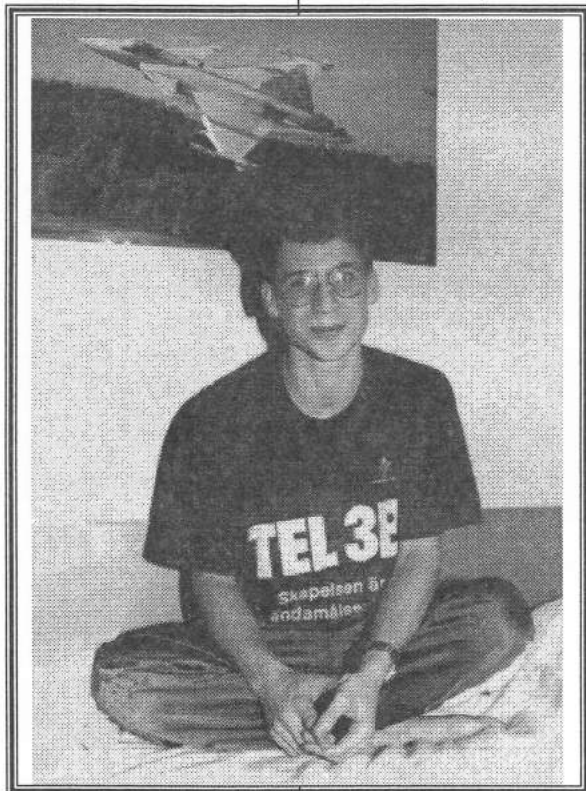
med mysig, dämpad belysning och gemytlig atmosfär, inrymt i en liten bybordell i Tjeckien. Han fick snabbt lära sig hjälpa till på inrättningen genom att räkna kunder, varvid hans gedigna intresse för matematik uppstod. Då han och hans familj landsförvisades eftersom de glömt betala medlemsavgiften i den lokala grenen av kommunistpartiets sångkör, hamnade de i Västerås. Varför det blev just Västerås berodde mest på att de av lingvistik-tekniska skäl inte kunde uttala ä och å och därför trodde sig komma till Vsters (ett ord som

uttalat med böhmisk accent betyder ungefär "omoralens hemvist"). Hans syster fann sig snabbt tillrätta som cheerleader för bandylaget. Martin ville helst av allt också bli cheerleader, men eftersom han inte kunde sprattla så bra med benen, började han istället med fäkting. Tyvärr missbrukade han allt som oftast sina färdigheter genom att, som han senare i en intervju stolt framhållit, "märka de domare som inte aktivt stödde Västerås under matcherna". Detta kom till myndigheternas kännedom. Eftersom flera politiker tyckte att Martin varit väldigt lumpen i sitt uppträdande, skickades han på ett års straffarbete i Halmstad och belades dessutom med näringsförbud. Han tvingades stänga sitt "massageinstitut", som enligt rykten nu återuppstått.

Då Martin avtjänat sitt straff tyckte vissa ledamöter av VHS (Verket för Horribelt Socialbeteende) att hans karaktär inte genomgått de förbättringar man hoppats på. Då man beslöt förvisa honom till Tingvalla i Karlstad, bröt Martin ihop fullständigt och sa sig vara beredd att istället avtjäna fyra och ett halvt år på Olofshöjd, med daglig isolering på Fysiken.

Vi på Finform tackar Martin Janecek för vänligt bemötande när vi besökte honom på hans 22-årsdag. Vi hoppas att vi kan få ett ännu bättre intervjuunderlag efter hans 23-årsdag

AV JONAS & TORBJÖRN.



Välkommen till

Salong Lule

Mån-fre: 9:30-18:00
Lör: 9:30-13:00

Tel: 16 72 14

Drop-in!

Vi har studentpriser Gibraltar, 46



DIN MAMMA

LÄSER INTE FYSIK.

Vi har en sektionslokal, kallad Focus, på entréplanet i Fysikhuset. Nyligen har en hel del arbete och pengar lagts ner på att försöka få nyss nämnda sektionslokal lite trevligare, men är det verkligen någon idé att göra detta? Det verkar inte som den gemene F-teknologen är överdrivet intresserad av att ha en snygg och trevlig sektionslokal att vara i. Eller är det så att man vill ha en snygg och trevlig lokal, bara man själv slipper göra något åt saken?

På sistone har Focus inte varit särskilt hemtrevlig, snarare tvärt om, skräpig och dan. När Focus öppnades igen efter golvbytet dröjde det inte särskilt länge innan där var lika skräpig som vanligt. Vad behövs för att folk ska städa efter sig? 100:- var gång DP ser dig gå ifrån en kaffemugg är nog inte rätt väg att gå.

Något behöver göras för att få F:arna att bry sig om Focus, att investera i Focus gör ingen nytta så länge det används som ett skräppupplag!

Det skulle vara trevlig om man kunde komma ner till Focus och sätta sig och tjöta med kursare vid spontana tidpunkter på dynget utan att känna att man måste städa först. Det vore kanske också trevligt ha tillgång till tillräckligt med köksmaterial i Fantomenrummet för att kunna laga mat och äta ett gäng. Men det är nog långt dit..

Var det bättre förr?

FLIPPER

Efter en otroligt lång och hård annonskampanj så var det för ett par veckor sedan dags för sektionsmästerskap i flipper. Finns det något manligare?

Blodsugarna som har ställt ut flipper (inte focumateriet, Aldusbolagen alltså) har bytt ut det suveräna TAG (The Addams Family) mot STTNG (Star Trek The Next Generation), ett byte uppåt enligt vissa, nedåt enligt andra. Finform gavs sig givetvis ut för att studera huruvida det nya flipper var något att ha.

STTNG är inte lätt. Det är svårt. Om man lyckas lära sig att undvika de svåra passagerna underlättas dock flipprandet betydligt. Det finns några hasardartade ställen som man bör lära sig att undvika. Speciellt sidorännorna är diaboliska pga sin vana att på ett mystiskt sätt svälja bollen.

Hav dock förtröstan, med lite träning kan man lyckas få bollen att aldrig komma i närheten av rännorna. För den intresserade läsaren rekommenderar jag att uppsöka dd. Kolla i /rec/pinball, det är ett fint bibliotek där man kan hitta regler och tips till bland annat STTNG.

MATS ELFVING, ÄLGCHEF

Ja, käre läsarinna, du läste rätt! En sida helt tillägnat Dig som Flicka. På denna sida är det tänkt att Du ska få läsa om det Du tycker är viktigt. För att vi ska uppnå det målet så är det viktigt att Du skickar in Dina synpunkter på denna sida. Vad vill Du läsa om? Horoskop, tester, vilka reportage vill Du se? Kort sagt denna sida behöver Din hjälp!

Det är min målbattning att varje vecka ha med en badpojke. Denna veckas badpojke heter Jonas Kjell. Han har länge varit en stor idol, både för mig personligen och för många andra flickor här på Frelktionen.

Det är inte bara det att han har så vackra bruna handögon, han har även ertionens bästa sångröst, i vissa sammanhang jämförd med tenorer som Jussi Björling. Om Du har någon personlig favorit som du gärna skulle se som badpojke så skicka ett meddelande till mig, tillsammans med en motivering, så ska jag göra mitt

bästa för att få honom att ställa upp på utmanande bilder till kommande nummer.

Om vi flickor är en nyckel eftertraktad minoritet här på Chalmers så kommer vi i detta nummer att avdela lite plats åt desperata ynglingar som söker en ledsagare i livet. Kort sagt vi kommer att ge plats åt kontaktannonser.

Blyg, snäll och ärlig pojke, 20 år, söker ledsagare i medgång och motgång. Du är mellan 13 och 30 år och helst flicka. Du är gärna snusfri, men allt är av intresse, dock tveksam om du är s/im.

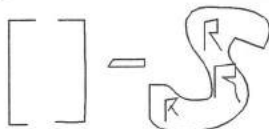
SVAR TILL DESPERAT (SNÅLLA NI, SKICKA BARA ÄRLIGA SVAR)

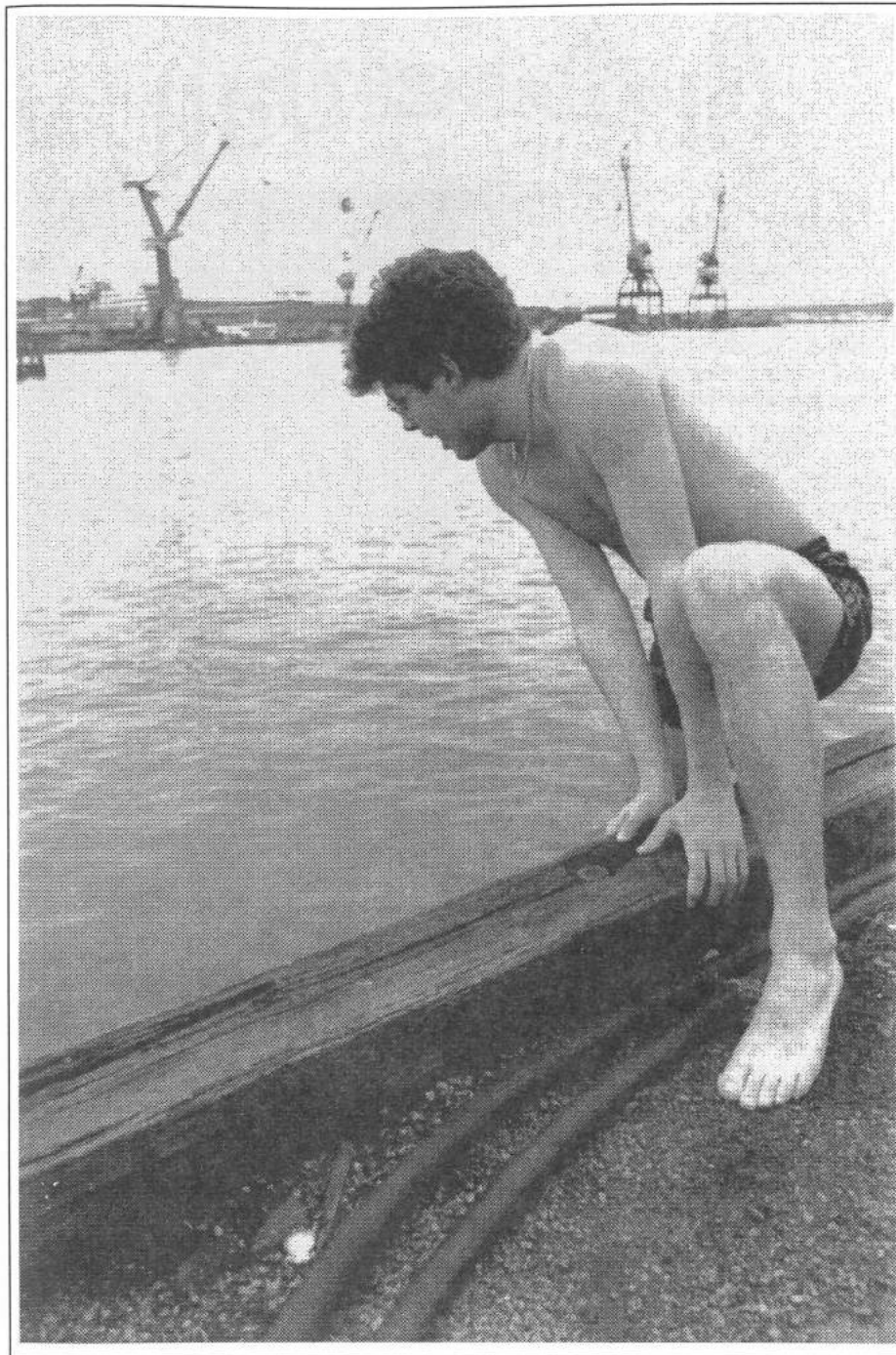
Flicksida

På sekmötet får man fika, gratis!

Focus stylas om!

För någon vecka sedan så målades Focus om i nya tivelaktiga färger, som dock är praktiska ur städsynpunkt. Så snart den nya baren är färdigbyggd kommer även kända gardiner att sättas upp. De är enligt flicksidans utsände mycket fina.





Grabbsidan

För att inte få arga insändare från grabbar som kände sig diskriminerade pga detta nummers flicksida, bestämde vår eminenta chefredaktör att även en grabbsida skulle produceras. Av någon outgrundlig anledning bestämdes snabbt och diktatoriskt att undertecknad skulle göra detta. Motiveringen från allas vår lilla solstråle var att jag troligen hade störst erfarenhet av detta underliga släkte. Eftersom jag inte hade den ringaste aning om var alla de grabbar som förekommer i stort antal under grabbkvällen håller hus resten av året, fick jag bedriva lite fältstudier. (Dock inte på det oanständiga sätt som mina kära kolleger genast antog, hur kan man ha så livlig och sjuk fantasi...) En del av detta mysterium löstes snabbt, när jag väl kom underfund med att det finns ett stort antal mer eller mindre androgyna medlemmar av detta släkte. (se bild) Efter att ha lokaliserat dessa ca 40% av det totala grabbeståndet, samtliga är för övrigt medlemmar i Emilia, gav jag mig ut på spaning efter de sanna nätbrynjeprydda machograbbarna. Tyvärr lyckades jag inte hitta några, förutom mina kära kolleger, så här kommer en liten önskelista från den kvinnliga delen av redaktionen:

1) en förteckning över machograbbarnas vattenhål i Göteborg med omnejd.

2) nätbrynjeobligatorium för alla manliga sektaktiva på pubar och gasquer.

3) fler grabbiga föreläsare, som t ex Anders Rindby...

4) fler utvkningspojkar i Finform.

Hugade aspiranter till punkt 4 kan anmäla sig före den förste februari, aningen genom en lapp i vår mapp eller till mig personligen (telefon 774 24 22).



Öppen för alla förslag...

KULTURSIDAN

Som kulturskribent ingår i mina uppgifter att leta fram godbitar ur sektionens historia. Det gäller ju att bibehålla traditioner, och som ju alla vet är traditionerna en viktig del i vårt kulturarv. I det här numret har jag lyckats komma över en verklig raritet: ett epos skaldat av Svante Bergö. Svante är, som vi ju alla vet, en stor kulturpersonlighet och har satt djupa spår i vårt levnadssätt här på Chalmers. Svante studerade på F-sektionen under 60-talet, valdes till vice sektionsordförande -64, kandiderade och valdes till härordförande på Chalmers 1965 och krönte sin karriär med titeln spexidirektör 1966. Nedanstående verk skrevs av Svante Bergö och uruppfördes på Per-Olof Wallmers 50-årsdag. Det behandlar den till synes obetydliga äm-delsen o-, som vid närmare studie visar sig vara mycket betydelsefull. Varsågod! - sug på karamellen!

Otal till P-lof på hans femtjoförsta födelsedag
Dyre Svåger Emeritus! Var går den stora skiljelinjen i svensk politik? Var går skiljelinjen mellan senegalesisk hästpolo och azerbadzjansk cricket, mellan färd och ofärd, våld och ovåld, snuten och osnuten, adel och präster, ståndare och pistill, öster och väster, korn och havre, mellan troligt och otroligt? Jo, den lilla bokstaven o. Men bokstaven är mer kunnig än okunnig, den är utsäglig men ändå outsäglig. Tänk om vår fröken i första klass hade deklamerat: "Mrr, mrr, o mrr, rrm!" Eller "vad sade katt?" O, sade katt. Osa' de' katt? Det kanske var olustgasen ozon i marknivå, ibland får o' son i stratosfären, ute i gjort väder. Och vad vore Peo utan o, blott och bart ett P, eller möjligen P-lof.

Aktat detta vill jag medelbart framtona ett förglömligt otal om vidkommande ting. Och här måste det vara mig betaget att göra ett förblommerat tankehopp, helt i nödan: Om till exempel ett hovrättsråd går före i en kö, ska

man inte säga: "Vad, tar sig orådet före?" Det vore inte mer än orätt. Istället säger man: "Aha, här kan man ana råd!" Man måste ju vara förskämd och inte göra sig orolig på andras bekostnad. Därför ska man inte heller kalla en bonde på fel sida dalgränsen för odalman, eller en elak tandläkare för dontolog. Men Peo, som är hängd, gin och borstad, tillika föga förvitlig, till Dej vill jag framför allt rikta mina fattbart erhörda kvändingsord.

Jag skall inte lämna någon möda spard för att falla i nåd för vår värd. Peo, du kan inte stå emot en förrätt, speciellt när du lagar mat eller olaga som till exempel ograverad melett, nej, där är Du måttlig i Din aptit.

Nej, annat är det med possum, som inte är pungdjur, utan alltså honor. I allmänhet tympliga oväsen eller lea rakel. Men Du avstår från tukt med unga skulder. Du är även, Brutus, i Livets fantliga lym-piad, där Du i sakta omak förtruret fortsätter i den ländiga ter-rängen.

Peo, Du är lidligt intresserad av fotografi, vilket få är vetande om. Speciellt på foton där basketspelare skenar iväg över planen och dunkar in bollen. Vi brukar kalla detta fotoskendunk (så fick jag äntligen utlopp för detta umbärliga fnoff!).

Högt uppe på Rydsberg har Du byggt Din fantliga belisk, ett slott i onaturlig storlek. Där råkar ni i lag och känner er passliga. Där uppfostrar ni era styriga barn till brottslig lydnad och sjunger bligatstäm-mor till peretter. Detta passerar inte förmärkt. Och bakom lyckta dörrar gör Peo laga in-trång.

Din Högtidsdag firar Du i ovänners lag med roväckande riginalitet. Stämningen är varken kuvlig eller emot-ständig. Peo, må Du aldrig vara rygglig eller måttligt omutlig eller gå avkortad till välgörande ändamål! Jag vill gärna vara hemul och fara med sanning, så jag ska därför ge Peo en skopa vett för den här festen. Vi tackar alltså värden i all ändlighet. Tack är världens lönl! Hurra!

TJENA MOZI!



Tjena Moz!

När jag skall gå ut från Octamac står det "Tryck på knappen för dörröppning". Jag trycker och trycker men dörren öppnar sig aldrig. Snälla Moz, hjälp mig, jag börjar bli hungrig.

Inläst.

Bäste Inläst.

Det verkar som om du har råkat ut för ett svårt dilemma. Efter mycket efterforskningar tror jag att jag hittat en förklaring. Du missade nog en av de andra lapparna som sitter på dörren där. På den står "Dörren skall vara stängd". Detta kan ju verka motsägelsefullt, men jag misstänker att förklaringen är något i stil med detta: De som sköter dörrarna i Octamac har fått minskad budget, och bestämde sig för att dra ner på dörrslitaaget genom att begränsa dörröppningarna. Därför satte de upp den lapp som förvirrat dig.

Dock, någon måste ha kommit på ett sätt att gå runt detta, så de låste dörren helt och satte upp lappen som uppmanar till att hålla dörren stängd, dock utan att ta bort den första lappen. Mitt tips är att du går till DD och försöker komma ut den vägen istället. Om inte detta går, lovar jag att lämna lite mat till dig då och då.

Moz

Tjena Moz!

Är det så att min Lilla Gröna har blivit gul eller har min karnariefågel blivit grön?

Förvirrad teknolog

Hej Förvirrad teknolog.

Har du kollat att det inte är en kakadua? Annars vet jag inte... Men om din Lilla Gröna har blivit gul, kanske du skall vara glad. Trots allt, sådant kan vara viktigt: världens mest eftertraktade frimärke var ett feltryck där man ersatt gult med

grönt (eller var det tvärtom?). Så vem vet, snart kanske din gula Lilla Gröna är värd en hel massa pengar.

Moz

Studievägledarinfo:

Ettorna kommer snart att få en lapp i mappar-na, en kallelse till personliga samtal med studievägledarerna. Det är viktigt att ni verkligen går på dessa, då detta är en utmärkt chans för er att föra fram intryck av utbildningen så här långt, och dessutom vår enda chans att lära känna er personligen.

Vi hoppas verkligen att ni kommer.

Ann-Britt och Gun



Jag har nästan råkat ut för hjärnstillestånd.

— Kurt Persson, övningsledare i Komplex analys tar Möbiusavbildningar i huvudet (igen)

1 och 1,01 är egentligen samma sak.

— Patrik Cannmo töljer begreppen.

GOPPVATTSPHEKS (Geometrisk orten för punkter vars avstånd till två skilda punkter har en konstant skillnad.)

— Christer Borells minnesregel för hyperbler



Egentligen borde man bada i flytande väte. Då är man stel.

— Björn Hall (Einstein, f93) vill använda relativitetsteorin för att förlänga tentatiden.

Kroppslängden är inte analytisk. Den är en funktion av komplex tid.

— Borell gör en avstickare

Vi har ett flöde här - tjock ilja som rinner ut i en sjö. Har ni gjort det experimentet någon gång?

- Miljövänner Borell

En älg är ju egentligen en termodynamisk omöjlighet... men man kan ju inte bara bortse ifrån den.

— Sten Karlsson om problemet med den fysiska modellformuleringen av älgar

Fick du inte samma svar som alla andra? Det var dumt gjort!

— En F-93 till en annan, angående inlämningsuppgift

Använd sunt förnuft, eller epsilon-delta-definitionen (av gränsvärde) - vilket ni vill!!

— Rolf Pettersson, såklart!

Jag känner mig som en skurk!

— Självisikt av Peter Linner

Fysiker är riktiga vetenskapsmän Kemister är mer som frimärkssamlare

— Björn Jonsson väljer citat ur kurslitteraturen

Stouåakaouåstiyäöesk vaouåriyäöeaouåbeiyäö

— Patrik Albin, från Skåne

Jag är så blöt i byxorna...

- Erika i DP, under Lodis-gasquen...

Nej Nej, skriv inte det, ni får vad ni vill!

- Erika igen, några timmar senare

En dåre kan fråga mer än vad tusen vise kan svara på

- Roger Ryberg, föreläsare i hållf, svarar Mats Elfving

Noll - vår bästa vän i matte

- Borell

Det är en av våra folkära funktioner

- CB om sin x

Långa minustecken är fortfarande ett minustecken

- Borell efter att ha ritat ett en och en halv meter långt minustecken

Jag är inte säker på att jag klarar att räkna i realtid

- Peter Linner (det är inte vi heller, red. anm.)

Man tar tangenten och lägger den i den här riktningen

- Peter Linnér visar sin matematiska kunskap

Det kan inte göra mer ont än maximalt ont.

— Gösta Elfström (Medicinsk elektronik) om smärigränser.

Man gör ingenting fast på ett intelligent sätt.

— Ivar Gustavsson om $f(x)$ - $f(x)=0$

My, har hon slutat, vad bra!!

— DP-medlem vid kontrollering av phaddergrupperna

Fantomen

Fantomen har fått nys om ett röverkåste
på den ökända hörsalsvägen...



