

7:4;

Chalmers and  
[cs]

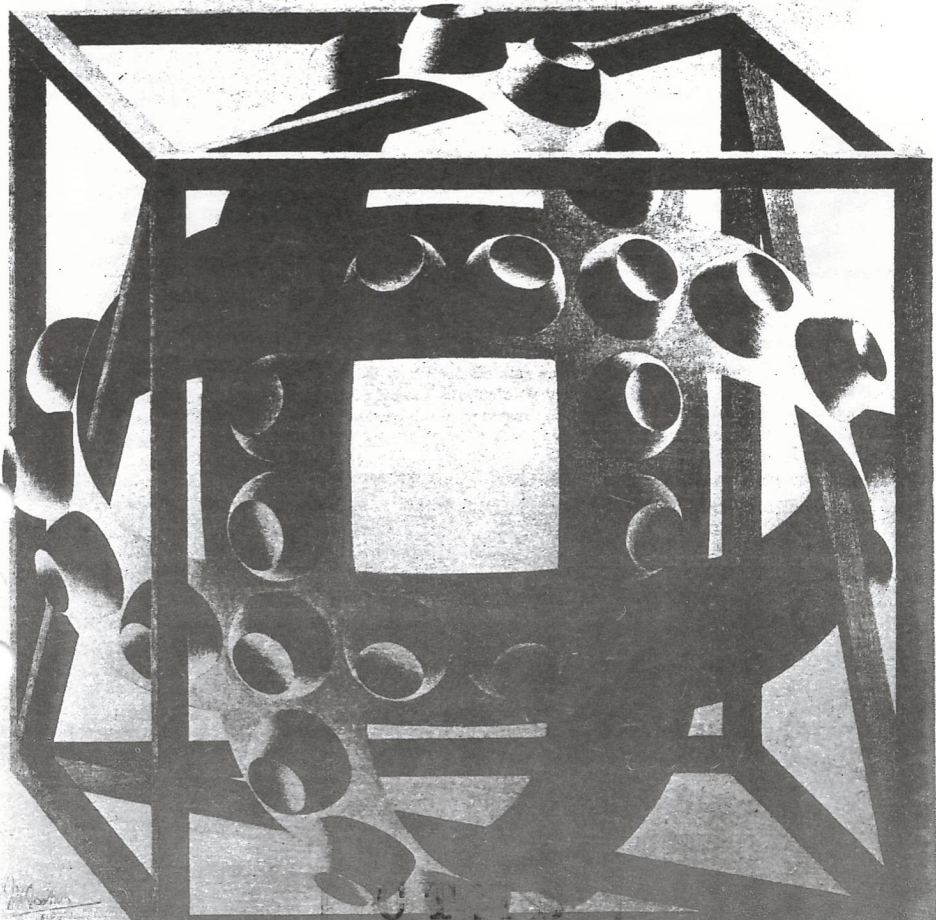
# WALTON

ORGAN  
FOR  
TERRIBLE  
SECTION

AR 7

AR 4

74



2

FOCUS den 25 november.

Teknologsektionens verksamhetsår börjar lida mot sitt slut och styrelsen har börjat stäa upp efter sig, för att bereda plats åt nya, friskare krafter. Året har uppfyllts av de vanliga ambitionssänkningarna - monotont avtagande tidsfunktion-, brustn illusioner samt, hoppas vi, några lyckade insatser. Hoppas att valmötet, som i år infaller i lusseveckan, gör goda val till nästa års funktionärer och att dessa förmår bryta upp ambitionskurvan till en nivå med acceptabel marginal för hela mandatperioden.

Valberedningen har tagit fram förslag till alla poster. Det definitiva förslaget anslås måndagen den 2 december. Beredningen kommer att föreslå Nicklas Dahlbäck, nuvarande studieförtroende- man i F3, till ordförande samt Peter Andersson till studienämnds- ordförande. Ett intressant motförslag på ordförandeposten är Johan Brandrup-Wognesen (F3) med erfarenhet från bl.a. nollkomm- itéjobb.

Vi har under lång tid haft ett programråd, som fungerat brist- fälligt. Valberedningen har därför ansett att man bör invänta anmälan från verkligt intresserade personr och föreslår alltså vakantsättning.

Det bör kanske påpekas att det är fri nominering till alla poster utom ordförande och kassör. Förslag till dessa sektionens firmatecknare skall lämnas in till styrelsen senast 36 timmar före mötets öppnande. Till övriga kan man alltså föreslå vilken F-are som helst på mötet. Det är lämpligt att först prata med vederbörande, så man inte råkar ut för otrevliga överaskningar vid valet. Vårvar man dessutom några röster för "sitt" förslag, till exempel i den egna årskursen, har man goda möjligheter att få sin vilja igenom. Detta är trots den ganska direkta demokratien det effektivaste och kraftfullaste sättet att påverka sektionens verk- samhet.

Som de flesta sett i kårens alla informationskanaler, har det förekommit försök att göra TSOFIT till ett effektivare organ. TSOFIT består av sektionsordförandena och delar av kårstyrelsen och var tidigare enbart ett kontaktforum, som träffades några gånger per termin och pratade om sektionens och kår-angelägenheter. Enligt regeln att allt kan köpas för pengar och att allt skall säljas/köpas för pengar föreslog kårstyrelsen att sektionernas ordförande skulle arvoderas med kronor tvåhundrafemtio (250:-) per termin, vilket fullmäktige godkände. För att "göra skäl" för pengarna sammanträder TSOFIT nu en gång i veckan och "arbetar". Det nya som skett är att man tagit ett beslut om finansiering av nyanskaffningar till och restaureringar av sektionenslokaler. Sektionerna får enligt detta 50% av kosnaderna betalda ur kårens byggnadsfond samt får vid behov låna resten mot låg ränta. För att beslutet skall kunna tillämpas måste fullmäktige ta det, var- för synpunkter lämpligen framföres till ledamot i denna församling.

Gott lussekaffe på er. Appropå det, visst är väl förslaget till ny läsarsindelning jättebra? Om Du inte tycker det eller vet hur det kan bli ännu bättre, så skall Du prata med Din studieförto- endeman eller någon annan i studienämnden, eller varför inte di- rekt med kårens utbildningschef Leif Johansson.

Torbjörn Hermgren

Ansvarig utgivare: Torbjörn Hermgren

I redaktionen: Maud Langton  
Jörgen Fredens

Omslag: "CUBE WITH MAGIC RIBBONS"

### Nollk's ord på vägen.

Nu när det lackar mot jul börjar Nollk se tillbaka på hösten. Vi vågar äntligen öppna ögonen och studera den årskurs som vi brutalt knuffade in i F-sektionen. Nåja, så brutalt var det väl inte. Eller..?

Först dagen, den andra september, presenterade vi oss för nollorna och lät dem efter en del om och men och regn möta sektionen. Andlöst lyssnade de på Den Vandrande Vålnadens ord och fick sedan stå till svars för sina självdeklarationer. Ett smärre kokosbollsintermezzo inträffade men annars verkade nollorna helskinnade när de traskade iväg tillsammans med sina faddrar för att titta på Chalmersområdet.

Någon dag senare tillverkades nollbrickor, eller i alla fall något som Nollk i sin stora välvilja kunde förmå sig kalla nollbrickor. Nollan själv måste ha underkänt sin konstnärliga talang för brickan bars tyvärr halvhjärtat.

K.G..Strid delgav som vanligt nollan lite av sin kunskap och efter det bar det iväg till stugan för nollarbete.

Bluffnollar avslöjades och Nollk badade.

Medan Nollk satt och funderade på nolluppdag hann nollorna med en stadsorientering och en fadderträffkväll. Nollk försökte under våren dra igång en aktiv fadderverksamhet vilket förhoppningsvis har visat sig under hösten.

Nollorna fick sina uppdrag och störtade åstad för att utföra dem. Alla verkade göra sitt bästa (fast var finns det nolluppdag som skulle återfinnas i Finform?) Och det var våldsamt roligt på nolluppdagsredovisningen.

Motionerade gjorde F-nollan mycket duktigt ute i Skatås och samlade sen in pengar med den äran på nolldagen.

Sektionen informerade om sig själv och som kronan på verket ordnade sexmästeriet en hejdundrande nollgasque. Stämningen dämpades knappast av vetskapen att F hade tagit hem en solklar seger vid nollrodden.

Så fick då nollan bli Etta och Nollk drog en lättnadens (fast saken) suck. Men vad hände sedan???

Ettorna strävade och pluggade, integrerade och bevisade. Och så tentade dom!:

Träffar dom sina faddrar. Självklart! Nollk sa ju i våras att det viktigaste i nollningen var fadderverksamheten och att faddrarna absolut skulle bjuda hem sina barn efter novemberperioden. Är det gjort?

FADDRAR, HÅLL KONTAKTEN MED ERA FADDERBARN, GE RÅD OCH IDEER, STÄLL UPP!!!

Angående val av F3 kurser i period III-IV.

Det finns sex begränsat valfria kurser i F3. Du måste välja två av dessa kurser.

För inskrivna 1971 och senare gäller att summan av valfria ämnen i årskurs tre och fyra skall vara minst 125 periodveckotimmar.

För tidigare inskrivna gäller enbart att kombinationen av valfria ämnen i årskurs 4 skall vara minst 100 periodveckotimmar.

Du kan söka dispens hos UNF för att frångå dessa bestämmelser för att i stället för en valfri kurs i 3:an läsa t.ex. en kurs i 4:an.

Du anmäler ditt val, personligen eller per telefon 810100/1025, till fru Marianne Bångstad på sektionens expedition i A-huset senast klockan 16.00 fredagen den 13 december 1974.

Läs igenom föreläsarnas presentationer av de olika kurserna. Titta sedan efter i Studiehandboken och Läro- och timmplanen när de olika ämnena är placerade. Fundera igenom vad Du tänkt läsa i 4:an, ty de valfria ämnena i 3:an är avsedda att tjäna som "appetitretare" på olika områden där tekniska Fysiker är verksamma.

Allt detta kan Du göra till den 13/12-74 då Du senast skall anmäla Ditt val till fru Bångstad enligt ovan.

Lycka till.

Hans och Niklas

P.S.

Valet till F4 kan du fundera på till 1 juni.

D.S

Tillämpad MätteknikAllmänt

Tillämpad mätteknik är en valfri kurs för F3 i läsperiod IV. Den gavs i fullständig form, omfattande 3 periodveckotimmar föreläsning, 5 pvt laboration och 2 pvt hemarbete, första gången våren 1973. En förkortad kurs gavs på prov 1972.

Målsättning

Kursen skall ge en inblick i några moderna mätmetoder, främst sådana som är av betydelse i industriella sammanhang. Syftet är även att visa hur de problem kan bemästras, som uppstår vid mätning under svåra miljöbetingelser.

Organisation

Kursen är uppdelad i 7 block, vardera omfattande c:a 3 tim föreläsning och c:a 5 tim laboration.

I varje kursblock behandlas ett speciellt mättekniskt område. De olika blocken studeras vid någon industri i Göteborg eller vid någon CTH-institution.

Vanligen inleds blocket med en genomgång av allmänna principer, varefter en specialisering sker på ett praktiskt fall i anslutning till den laboration som skall genomföras.

Kursblock

På grund av kursens karaktär med verksamheter förlagda till olika industrier och institutioner är det svårt att utan kännedom om antalet deltagare och långt i förväg fastställa vad kursen skall omfatta.

Som exempel på block som troligen kommer att ingå kan nämnas: Mätningar på mekanisk industri (SKF), mätningar på fordon (Volvo), miljöprovning av komponenter (Saab), datainsamling och mätgivare (Rya-verken), akustiska mätmetoder (CTH) och moderna analysmetoder (CTH).



Tillämpad optimeringslära.

Optimeringsläran avser att genom formulering och analys av matematiska modeller få oss att i olika sammanhang fatta rationella beslut, ofta med ökad förståelse om inverkan av olika parametrar på slutresultatet. Den kurs jag skall ge kommer att omfatta följande huvudavsnitt: Icke-linjär och linjär programmering, dynamisk programmering, spelteori, samt något om variationskalkyl. I stället för att här förklara innebörden av alla dessa begrepp, ger jag ett av talen på den sista tentamen som exempel (På spelteori faktist):

GAIS möter Sirius i fotboll på nya Ullevi. Sirius har fått straffspark, som skall läggas av Hans Selander. Kjell Uppling vaktar GAIS-målet. Uppling överväger tre alternativ: att chansa och kasta sig åt höger i samma ögonblick som skottet går, att avvakta skottet och sedan reagera, eller att chansa och kasta sig åt vänster när skottet går. Selander överväger också tre alternativ: att skjuta vid högra stolpen, att skjuta mitt i målet, eller att skjuta vid vänstra stolpen. (Med "höger" och "vänster" avses alltid h. resp v. ur målvaktens synpunkt.)

Om Selander skjuter mitt i målet är sannolikheten för mål lika med 0, om Uppling avvaktar, och lika med 1, om Uppling kastar sig. Om Selander skjuter vid endera stolpen är sannolikheten för mål lika med 0,8 om Uppling avvaktar, och den är 0,2 eller 0,9 om Uppling chansar åt rätt resp. fel sida.

Formulera detta som ett spel på matrisform och lös spelproblemet! (P.g.a. GAIS brutala försvarsspel upprepas situationen ett flertal gånger varför det är motiverat att använda spelteori och konservativt spelsätt.)

Den som möjligen tycker att fotboll är för frivolt i sammanhanget, kan nog hitta liknande "allvarligare" situationer.

FAKTA: Kursen ges under läsperiod III, med 5 timfö och 4 tim ö per vecka. Litteratur: Wahlbin, Kompendium i optimeringslära (finns på Matematiska Institutionen, pris: a 10 kr): samt stenciler över spelteori, dynamisk programmering o variationskalkyl. En exempelsamling är också under utarbetande.

Philip Breuner

Följande tecken bildar en oändlig serie.  
M  
Vilket är nästa tecken?

Tillämpad Kvantfysik.

Det händer ibland att teknologer ifrågasätter nyttan av och meningen med studier i kvantfysik. De håller med om att kurser i kvantfysik är grundläggande för vidare studier och forskarutbildning inom fysik eller teoretisk fysik, men de pekar ofta på, att de klassiska grenarna av teknologin är nästan helt baserade på makroskopisk fysik. De glömmer dock lätt bort, att vi har en växande och numera omfattande ny teknologi baserad på upptäckter i modern fysik, och att ett atomistiskt tänkesätt så småningom börjar tränga in även i många klassiska områden som metallurgi, mekaniska egenskaper hos material m.m. För den generation tekniker, som kommer att vara yrkesverksam långt in på 2000-talet, är det en synnerligen god idé att vara väl informerad om mikroskopisk fysik och att skaffa sig en viss orientering om några av de landvinningar, som hittills kunnat utvecklas till nya produkter, mätmetoder m.m.

Det mest påtagliga exemplet på en tillämpning av kvantfysiken är givetvis transistor, som nästan är alltför välkänd för att tas upp. Mindre kända elektronikkomponenter är den rad av tänkbara och delvis redan realiserade tillämpningar av kontakt och barriärfenomen av olika slag, där ofta tunnelfenomen spelar en väsentlig roll, såsom t.ex tunneldioden eller Esaki-dioden.

En rad viktiga fenomen sammanhänger med växelverkan mellan elektromagnetisk strålning och molekylära eller kondenserade system. Lasern och masern är väl de mest slående exemplen på framsteg under senare tid, men det finns en hel arsenal av intressanta fenomen med tillämpningar, exempelvis vanlig absorption av strålning i fotokemiska processer. Defekter i fasta ämnen spelar ofta en väsentlig roll i denna problemkrets, t.ex i samband med luminiscens av fosforescens.

Man bör också nämna en gammal evergreen som den fotografiska processen, där de grundläggande processerna kan förstås på ett teoretiskt enkelt sätt, men där många av de subtilare finesserna är väl gömda bakom laboratoriedörrarna hos Kodak, Agfa och andra. Vissa av de teoretiska modeller som utvecklats kan också tillämpas på biologiska system, t.ex för vissa aspekter på fotosyntes, där resultat från halvledarfysiken kunnat utnyttjas.

De kanske mest fascinerande tillämpningarna av kvantmekaniken är knutna till de upptäckter som gjordes för knappt ett tiotal år sedan av en mycket ung engelsk fysiker, B.D. Josephson, vilken avslöjade helt nya egenskaper hos supraflytande system. (Nobelpris-73). Här uppträder kvantmekanikens vågnatur i full skala och man kan experimentellt bl.a. direkt studera interferens mellan kvantmekaniska vågor och modulera dessa vågor med hjälp av elektriska och magnetiska fält. Dessa resultat tycks ha en enorm potential bl.a. beträffande avancerad mätmetodik och man kan t.ex. mäta enormt små skillnader i magnetfält och spänning genom dessa nya metoder. Effekterna kan också eventuellt komma att utnyttjas i nästa generation av datorer.

Tillämpad kvantfysik är ingen korvstoppningskurs. Den är tänkt som en liten apptitretare. Vi skall ta upp några aktella exempel på tillämpningar och diskutera principerna bakom dem. Materialet kommer att presenteras med ett minimum av matematisk formalism och teknik, behandlingen görs till stora delar rent beskrivande och vi lägger vikten helt på den intuitiva inblicken och förståelsen av fenomenen.



Numerisk lösning av partiella differentialekvationer.

Ett väsentligt element inom naturvetenskap och teknik är studiet av fysikaliska processer (stationära eller tidsberoende). I allmänhet vill man ta reda på processens förlopp under vissa kända betingelser. Det kan t.ex. gälla att bestämma den mekaniska spänningen i en konstruktion som är belastad på ett visst sätt, eller att förutsäga vädret med utgångspunkt från kända väderleksdata. En ur ingenjörssynpunkt viktig problemtyp är dimensioneringsproblem, i vilka det gäller att utföra en konstruktion så att ett givet tillstånd uppnås. I princip har man då att analysera en viss process för många olika utgångsfall.

Fysikaliska processer kan ofta beskrivas med mer eller mindre komplicerade differentialekvationsproblem. Några exempel: temperaturen, elektriska spänningen, mekaniska stänningen i en kropp. I stället för att studera den verkliga processen kan man sålunda se på lösningarna till ett matematiskt problem. Enast i speciella fall (jmf. mat. fys.-kursen) går det att ge en explicit formel för denna, varför man i stor utsträckning är hänvisad till numeriska metoder. Med dagens snabba datorer är det möjligt att angripa stora problem utan att redan vid formuleringen av problemet göra stora approximationer. Så görs väderleksprognoser ("vädret" bestäms ur ett system av sju partiella differentialekvationer) numera delvis med hjälp av dator. Många dimensioneringsproblem-som ar dyra eller omöjliga att lösa med modellförsök-kan behandlas med dator.

I kursen beskrivs och analyseras numeriska metoder för några relativt enkla problem för partiella differentialekvationer. Ett avsnitt ägnas åt finita elementmetoden, som vuxit i popularitet de senaste åren. I många fall leder metoderna till väldiga ekvationssystem (10 000 ekvationer eller mera). Metoden att lösa dessa speciella system diskuteras. Det bör nämnas att vid den matematiska behandlingen av stora fysikaliska processer är en god fysikalisk inblick värdefull.

Som kurslitteratur används ett av undertecknad utarbetat kompendium.

Ett problem skall lösas på dator i valfritt språk. Tentamen är skriftlig och problemorienterad.

Magnus Bondesson

+++++  
+ Ja, ja du skall få ett par tecken till: +  
+ M ♡ 8 M +  
+++++



Vårens F3-kurs i materialfysik kommer att i stort ha samma uppläggning som under de senaste åren. Kursinnehållet framgår av studieplanen. Kompendium och exempelsamling är också i stort oförändrade. Antalet studerande från F3 brukar vara 10-15 vartill kommer 5-10 doktorander, främst i fysik från fil. fak. Antalet F3-studerande är förvånande lågt, se närmare härom i förra numret av Finform.

På många sätt skiljer sig kursen i materialfysik från andra Chalmerskurser. Det är det första fysikbetonade ämnet där man behandlar verkliga system med allt vad det innebär ifråga om gitterdefekter, inverkan av höga temperaturer etc. Detta i motsats till studium av renodlade system där i stort endast en fysikalisk effekt är av betydelse och de övriga försummas. Tentamen omfattar endast (icke-matematiska) problem i en eller annan form. Det förekommer aldrig uppgifter av typ "redogör för.." eller "bevisa att..". För att något närmare belysa syftet med kursen återges här två tänkbara tentamensuppgifter (liknande har förekommit):

En sats nitar av en utskiljningshårdbar aluminiumlegering har blivit liggande en längre tid och därvid blivit obrukbara. Förklara genom hänvisning till materialets mikroskopiska struktur varför de blivit obrukbara. Kan de göras användbara igen? Fasdiagram bifogas.

Fribärande telesignalledningar av koppar brukar innehålla mindre mängder kadmium. Ge någon rimlig orsak till kadmiumtillsatsen (den höjer ju resistiviteten vilket ej är önskvärt). Fasdiagram bifogas.

Båda dessa uppgifter karakteriseras av att de gäller en praktiskt väsentlig situation medan lösningen sker i termer som kristallstruktur, punktdefekter, diffusionshastighet, fri energi, fasdiagram etc. Det förtjänar att påpekas att uppgifterna inte är av typ "redogörelse för stoff i kompendiet" utan innebär enkla tillämpningar av några få allmänna grundprinciper.

Kursen är en nödvändig förutsättning för fortsättningskursen i F4 i Metalliska konstruktionsmaterial. Denna senare F4-kurs har i år samordnats med Dislokations-teori för F4. Alla tre kurserna läses lämpligen av den som vill specialisera sig på material med inriktning på mekaniska egenskaper, hållfasthetslära etc. F3-kursen i materialfysik är dessutom mycket lämplig som grund för studier av andra material t ex supraledare eller halvledare. Genom att den syftar till att koppla samman praktiska fall och grundläggande begrepp fyller den slutligen en funktion i utvecklandet av ett allmänt ingenjörstänkande.

Kursledare är Göran Grimvall, rum 3138, Forskarhuset Fysik, ankn 1825. Välkommen om Du har några frågor.

20.000 DOLLAR FÖR KONG TRYGGVE (1:a avsnittet).

Fin form har med ensamrätt för Norden av det italienska TV-bolaget Speccio Segreta förvärvat manuset till en serie i 346 avsnitt. Serien handlar om en till USA utvandrad bohusslänsk viking och f.d. proffsboxare. Serien är en halvdokumentär skildring som bygger på material hämtat från gamla krognotor.

Tankfullt lutad mot ett marmorblock stod Sterling Ascott alias Tuffe Tryggve och petade tänderna med sin svarta 45:a (han var den ende i staten som kunde få fötterna så högt upp). Han väntade på att diligensen skulle dyka upp ur ravinen. Innanför hattbandet hade han två kuponger, tillräckligt för att komma till Tascon (uttalas Tucson) förutsatt att han tjuvåker två marmorblock. Den vakne iakttagaren skulle genast märka att han var ute för att hämnas. Han bar nämligen sina revolverar lågt - runt anklarna - och han tummade nervöst på sina klackjärn. Hans tankar vandrade osökt till fädernesgården i Bohuslän och den dag han hade lämnat sin mor och far för alltid, i den brinnande gården. Vid dessa tankar fick han något varmt i blicken och han kastade därför genast ifrån sig cigaretten och klev ombord på diligensen, som just hade stannat framför honom. När hans ögon hade vant sig vid mörkret i kupén var det dags att stiga ur. Det första som slog honom när han klev ut var kupédörren, som han hade glömt att öppna. När han väl klivit ut och såg de illa klädda människorna omkring sig insåg han hur djupt han hade sjunkit - han stod till knäna i gyttja. Efter att ha kommit upp ur gyttjan stövlar han fram till saloonen och slår upp svängdörrarna. Han dröjer kvar ett ögonblick på tröskeln och hans kraftiga gestalt avtecknar sig mot dagsljuset utanför för en sekund, dock ej längre än att de återsvängande dörrarna hinner sopa ut honom på gatan. På vägen ut råkar han knuffa omkull en idianstäm som är på krigsstigen. Saloonen ligger nämligen på Krigsstigen 24. Efter att ha bett om ursäkt för sin klumpighet bjuder Tuffe Tryggve in hela stammen på saloonen på en omgång. Det blir en omgång stryk de får av bartendern eftersom indianer inte är tillåtna på saloonen. Tryggve tillåts dock att stanna kvar vid bardisken och han beställer genom ena mungipan: "En whisky på klipporna men fort - jag är torr". När han vänder sig om har en storväxt man lösgjort sig från mängden och kommit fram till honom. Han ställer sig bredbent framför Tryggve och lutar sig mot bardisken med en hand stor som en stekpanna. Därvid råkar den närsynte kines-

kocken tömma en halv liter omelettsmet över hans hand. Oberörd och med en kraftig kötted rullande över läpparna torkar den storväxte av sin hand på Tryggves kråsskjorta. Lika oberörd tömmer Tryggve sin Whisky i stövelskaffet på en intresserad åskådare, varvid ett vilt tumult bryter ut ute på gatan, dit den storväxte har kastat Tryggve. Han finner sig liggande under två tyska gyttjebrotterskor, som kommit ihop sig om en skitsak. Tryggve, som aldrig har gillat Berlinerkräm, försöker ta sig från platsen men arresteras av sheriffen och blir slängd i häktet. När han åter vaknar till sans känner han en stor bula i bakhuvudet på sin cellkamrat. Han stirrar runt sig på de grå väggarna och det gallerförsedda fönstret. Utanför hörs hammarslag och då Tryggve tittar ut genom fönstret ser han en snickare lägga sista handen vid en galge. Därpå reser sig snickaren, tar galgen, hänger sin rock på den och försvinner efter en menande blick mot fängelset in i sitt hus. Tryggve vet inte var han har sett snickaren förut, men denna gång ser han honom i ansiktet. Det symboliska i denna handling står plötsligt klart för honom: det är sista. Hängande i kyrklis arm i cellgallret somnar Tryggve genast in. Han vaknar upp väl att en tegelsten invirad i papper landar på hans stortå. "Holy smoke (helig rök)", mumlar han och vecklar upp pappret. Halvhögt läser han för sig själv: "Kom ensam till stora eken vid midnatt. En vän." Isamma stund rasslar det till i celldörren och fångvaktarn släpper in brevbäraren, som sliter stenen och pappret ur handen på Tryggve och slänger in dem i nästa cell. "Fel adress", mumlar han, rycker på axlarna och går ut, varvid Tryggve passar på att smita ut ofrånkerad i brevbärarens väska.

Framåt midnatt ser vi en skum figur som springer från träd till träd. Det är en hund med blåsketarr, som till sist råkar kissa mot den stora eken, mot vilken Tryggve sitter och slumrar. Tryggve vaknar till med ett ryck, inser sin situation och slänger en stor sten efter jucken. Samtidigt hör han ett "psst" uppifrån eken och då han tittar upp ser han den indianstam som tidigare fick stryk på saloonen. Tryggve yttrar lösenordet: "Vad fan gör ni däruppe", varefter indianerna hoppar ner från eken. "Det var grabbarna från eken", vitsar Tryggve och tar en klunk ur sin fältflaska. "Vit man icke vara röd mans broder", svarar hövdingen. Efter detta utredande av släktförhållandena sätter sig de båda kusinerna ned.

I nästa avsnitt: uppgörelsen.





Kursen består av 7 block som vardera ägnas c:a 8 timmar under en vecka. Varje block behandlar ett särskilt område. Kursen skall ge den studerande en uppfattning om några av de fotografiska registreringsmetoder som finns, och om storleksordningen av relevanta egenskaper hos de olika metoderna, exempelvis känslighet, upplösning, linjäritet, kontrast och omfång.

Kursens tyngdpunkt bör ligga på laborationerna, vilka anknys till lämpliga praktikfall. I kursen är det tänkt att olika industrier och CTH-institutioner skall medverka. På grund härav kan det vara nödvändigt att med kort varsel byta ut vissa block. De studerande skall delta i minst 6 av de 7 blocken.

Som exempel på lämpliga block kan nämnas: Registrering av röntgen, registrering av infraröd strålning, videoregistrering, bildöverföringsteori i samband med fouriertrasformer, framställning av gitter eller masker för integrerade kretsar, modellfotografering, studium av objektivets begränsningar, studium av olika filmers begränsningar och tredimensionell registrering.

#### Kurslitteratur;

Kompendium bestående av särtryck behandlande de block som skall tas upp.

#### Tentamen:

En skriftlig tentamen där uppgifterna och rättningen av dessa görs av dem som är ansvariga för de olika blocken.

§ Då vid kurnämndssammanträdena alltid skall ingå en utomstående lärare, utsågs dessa enligt följande:

	<u>Obligatoriska ämnen</u>	<u>Kursnämndsrepresentanter</u>
F1	Matematik F	U lekt Arne Kihlberg
	Lineär algebra F	U lekt Arne Kihlberg
	Matematisk statistik F	Prof Birger Qvarnström
	Matematisk fysik F	E u lekt Hans Desaix
	Mekanik och termodynamik	Prof H Peter Myers
	Fysiklaborationer åk 1	Prof Gösta Brogren
	Mekanisk Konstruktionslära	Prof Gösta Brogren
	Elektricitetslära F	U lekt Olle Brander
F2	Matematisk fysik F	E u lekt Hans Desaix
	Fysiklaborationer åk 2	Prof Gösta Brogren
	Elektricitetslära F	U lekt Olle Brander
	Fourieranalys och analytiska funktioner	U lekt Olle Brander
	Numerisk analys F	U lekt Jan Peterson
	Programmeringsteknik F	U lekt Jan Peterson
	Kontinuumsmekanik	U lekt Jan Sonnerup
	Kvantfysik	Prof Torkel Wallmark
	Elektrisk mätteknik F	E u lekt Gösta Swenson
	Fysikalisk kemi F	TL Karl-Gustav Strid
F3	Fysiklaborationer åk 3	Prof Gösta Brogren
	Kärnfysik	Prof N G Sjöstrand
	Fasta tillståndets fysik	B prof Göran Grimvall
	Fysikalisk optik	U lekt Olle Nilsson
	Reglerteknik F	U lekt Eskil Johnson

F3 forts.

Reglerteori F	U lekt Eskil Johnson
Hållfasthetslära F	B prof Göran Grimvall
Fysikalisk Elektronik	Prof Peter Myers
Kretslektronik F	Prof Birger Qvarnström
Informationssökning	TL Karl-Gustav Strid

F3 Delvis valfria amnen

lp III

Tillämpad optimeringslära	U lekt Arne Otteblad
Tillämpad kvantfysik	Prof Torkel Wallmark
Teknisk plasticitetsteori	U lekt Birger Karlsson
Hydro- och gasdynamik	U lekt Bo Äppelqvist

lp IV

Numerisk lösning av partiella differentialekvationer	Prof Nils Svartholm
Tillämpad mätteknik	Prof N G sjostrand
Materialfysik	Prof Peter Myers

§ Förslag till studieplan i Vätskekristallfysik (valfri kurs i F4) lades fram. Så här ser den kursen ut:

Examinator: Docent T Lagerwall

Avsikten med kursen är att ge en översikt över en ny materialklass, med lika tonvikt på å ena sidan fysikaliska principer, å andra sidan aktuella och väntade tekniska tillämpningar.

Kursens omfattning:

Läsperiod iii, f 28, rö 14, la 14, he 35, tot 91 tim.

De fysikaliska grunderna

Termotropa och lyotropa system. Egenskaperna hos nematiska, kolesteriska och smektiska faser. Direktorfältet. Vätskekristallin elasticitet. Den Oseen-Zocher-Frank'ska kontinuumteorin och dess utvidgning av de Gennes. Framför alla kommer teorin att tillämpas vid explicit genomräkning av några viktiga problem såsom t.ex. jämviktskonfigurationen i en nematisk kristall med vanligaste randvillkor, Beräkning av koherenslängd, upprullning av kolesterisk spiral i magnetfält, Beräkning av tröskelfält för en Freedericksz-övergång.

Dislokationer och disklinationer. Bloch- och Néel-väggar. Domäner och texturtyper.

Något om den termodynamiska beskrivningen av vätskekristallin ordning. Ordningsparametern och dess relation till direkt mätbara storheter. Fas-övergångar. Isomorfier mellan vätskekristaller och supraledare-supravätskor. Materialparametrars divergens vid fas-övergångar.

Något om hydrodynamik och dynamiska problem.

Tekniska tillämpningar

Elektriskt och magnetiskt kontrollerad dubbelbrytning. Signalbearbetning via optisk informationsöverföring. Digitala sifferpaneler och minnelement. De tre i dag utvecklade teknologierna (COA, Xerox och Brown Boveri) och de tre skilda fysikaliska

effekter dessa bygger på. Fönster med kontrollerad transmission. Optiska gitter med elektriskt styrbar variabel gitterkonstant. Bildskrivning och färgreproduktion. TV- bildrutor i svart-vitt och färg. Ljud-bild omvandlare (bl.a. för medicinsk holografi) och infrarödkameror. Möjlighet till mätning av snabba mekaniska förskjutningar på ner till 100 Å.

Tillverknings- och driftsproblem. Teknologiskt nuläge. Diskussion av framtida tillämpningar inom bl.a. flyg-, bil- och elektronikindustri.

Laborationer: Framställning av de vanligaste typerna av preparat. Studium av texturer och dislokationer i mikroskop. Preparation av cell för dynamisk spridning och uppmätning av dess fält-frekvens-respons.

Kurslitteratur: Ännu ej fastställd.

Tentamen: Kursen avslutas med skriftlig eller muntlig tentamen.

Detta ärende bordlades, men på UNF-mötet 23/10 beslöts att kursen skall införas som valfritt ämne i F4 detta läsår.

### 3. Från UNF's sammanträde den 23 oktober.

§ F4:s studieresekommitté har planer på att vårens studieresa för F4 skall gå genom Skagerrak, Nordsjön, Holland, Belgien, Frankrike (ev) och Tyskland.

UNF beslöt:

-att resan blir obligatorisk (vill man inte åka med måste man söka dispens!)

-att 15000 Kr. reserveras för studieresan, då "en utlandsresa vore fördelaktig för de studerande."

Ett fördelaktigt beslut alltså.

### 4. Från SNF's möte den 13 november.

§ Fysiska institutionens planer på nya F4 kurser diskuterades. (Som framgår av en artikel av prof. Myers i detta nummer så håller man på att se över sitt utbud av kurser.)

Ett informationsmöte om detta kommer att anordnas för F3 och F4 i höst. Har du synpunkter på detta ämne eller egna förslag på kurser, så kontakta Hans Gleimar eller Peter Andersson!

§ Förslaget till ny läsårsindelning presenterades. TOPSEN har haft en artikel om detta, som Du lämpligen kan läsa om Du inte redan gjort det. I alla fall så är de viktigaste ändringarna gentemot de nuvarand förhållandena dessa:

1. Septemberperioden omfattar bara en vecka och förläggs till sista veckan i augusti. Alla tentor kommer då inte att kunna komma upp.

2. Första läsperioden börjar omkring 1 september.

3. Andra läsperioden slutar före jul, och även tentorna efter andra perioden infaller före jul.

4. Efter trettonhelgen kommer en  $2\frac{1}{2}$  vecka lång period då man kan läsa stödkurs, läsa överkurs eller tenta av gamla tentor, allt efter tycke och smak

5. lpIII och IV ändras ej

Mötet uttryckte gillande för detta förslag.

- 6
- § Angående sommarkurser ansåg mötet följande:
- maximalt tre sommarkurser bör ges
  - Ellära B, Ellära C+D och Mat. Fys A är lämpliga ämnen för sommarkurser. Har Du förslag till sommarkurser - kontakta SNF.

5. I övrigt vill jag meddela att man kan ansöka om dispens för att få räkna kursen i engelska som valfri kurs. (Dispensansökan lämnas till utbildningssekreteraren).

Så vill jag till slut tacka de läsare som ännu inte tröttnat på att läsa den här artikeln för visat intresse.

Jörgen Fredus



#### Fysikutbildning - särskilt kurserna i F4

För några år sedan gjordes en grundlig revision av kursplanen för teknisk fysik. Bland annat ansågs det att dubbelläsning skulle undvikas och att de olika delämnena skulle komma i logisk ordning. Revisionen av kursplanen motiverades delvis av den sk 30 t gränsen för schemabunden undervisning. Denna minskning medförde reduktioner i det obligatoriska timtalet för vissa särpräglade tekniska ämnen såsom hållfasthetslära, reglerteknik mm, emellertid kunde denna minskning godtagas eftersom det fjärde året endast skulle innehålla valfria kurser och F-teknologer fick möjlighet att sätta en egen prägel på sin tekniska inriktning. För min del har jag alltid uppmuntrat F-teknologer att söka huvuddelen av sin ämneskombination hos andra institutioner än fysiska institutionen. Om vederbörande har för avsikt att omedelbart lämna högskolan efter fullbordad examen skulle han ha goda utsikter att få anställning inom industrin; å andra sidan om avsikten var att följa forskarutbildning ger denna gott om möjligheter att fortsätta med fysikkurser inom forskarutbildningskursplanen. Påpekas bör att under denna tid ökades intagningen på sektion F och det var underförstått (eller bättre sagt man hoppades) att en icke föraktlig mängd F-teknologer ändå skulle välja bland de fysikkurser som erbjuds under 4de läsåret.

Vid denna tidpunkt (1967-69) var det en markant tillströmning av teknologer till forskarutbildning vid sektion F och många valde att forska vid fysiska institutionen (inklusive matematisk fysik). Detta medförde att fysikkurserna i 4de året i hög grad speglade forskningsinriktningar och fick en påtaglig teoretisk karaktär. Så mycket för historia och bakgrund.

Situationen idag är den, att trots en ökning av intagningen från 35 till 90 platser så är antalet F-teknologer, som utför examensarbeten inom fysikämnen, på bottennivå och efterfrågan på många av våra F4-kurser är så begränsad att man kan ifrågasätta deras plats i läro- och timplaner. Orsakerna till teknologens svikande intresse för fysik är säkerligen många. Jag har blivit sagt att undervisningen i fysik är dålig, i synnerhet påstås det att laborationerna





F4 kurserna begränsas till: vakuum och lågtemperaturteknik (ny kurs med teknikinriktning); atomspektroskopi och laserfysik (omarbetad atomfysik); jonfysik med jonimplantation (omarbetad jonfysik); tekniska materials fysik (ny kurs) lågtemperaturfysik; dislokationsteori; industriella fysikaliska mätmetoder II (omarbetning av elektromikroskopi och röntgenkurserna).

Inom institutionen är meningarna än så länge delade vad beträffar detta förslag, men man har bestämt sig att utarbeta detaljerade planer för industriella fysikaliska mätmetoder I och vakuumteknik.

Man kan fråga sig vad som har hänt med biofysik och vätskekristaller. Dessa är ej bortglömda. Innehållet i biofysikkursen skall överses och vätskekristaller kommer att gå som pilotkurs på våren. Men hur stort utbud skall man eller bör man ha? Detta är ett problem; fysikinstitutionens storlek och mångfacetterade expertis ger möjligheter till många kurser, men ett stort utbud kan verka mer förvirrande än inbjudande. Vilka urvalskriterier skall utnyttjas? Naturligtvis är det UNF, som accepterar eller förkastar en kurs, men om kursen är valfri, är det kanske svårt för UNF att ta ställning. Fysikinstitutionen måste själv göra den största gallringen. Förmodligen måste man förändra kursplanen stegvis, men det är angeläget att grunderna, på vilka man skall fatta beslut, är så fullständiga som möjligt, och därför är det väsentligt att teknologsynpunkter kommer fram. Så passa på att framföra dina åsikter nu (och gärna också något år efter du lämnat högskolan).

Prof H P Myers , IMF

LÖSNINGEN PÅ PROBLEMET:

M ♡ 8 M 5 6 ▽ 88

Ja det finns oändligt många tecken, eller hur.

G A S Q U E M A C A B R E.

Det knackade på dörren hos fröken A. När hon öppnade möttes hon av två chalmerister som granskade henne, den ena uppifrån och ner och den andra nerifrån och upp. Om blickar hade kunnat klä av en människa.... Grabbarna nickade godkännande åt varandra och den ena sa:

-Vill du gå med på gasque på lördag?

-Njaaej... Frökan A. drog på svaret. Hon hade hört tillräckligt mycket talas om chalmerister för att inte tacka ja utan vidare.

De båda chalmeristerna lovade henne entredrink, rostbiff med potatissallad, vin, dryckesvisor, trevliga bordsgrannar, dryckesvisor igen, underhållning till maten, kaffe, punsch, punschvisor, underhållning till kaffet, fler punschvisor, "ÄLGEN", diskoteksdans till söndag morgon och manlig uppvaktning från både långa och korta, tjocka och magra teknologer med och utan mustasch, det var bara att välja, allt till det facila priset av tjuugo kronor.

Visst ville hon gå med. Men hon ville ju inte gå ensam. För hur det nu var, så ville hon alltid ha en kompis med sig när hon gick på fest, även om hon visste att hon inte skulle hinna prata med kopsen under festen. Därför hjälptes de alla tre åt att över-tala hennes granne, fröken B.

Fröknarna A. och B. följde marschallerna och hamnade i en hall som var full med folk. Välkomstdrinken utgjordes av en kolsvart vätska med obestämbar sammansättning och den smakade inget vidare heller. Fröken A. frågade en grabb i närheten:

-Varför har dom gjort drinken svart?

-Det är klart att den skal vara svart. E-sektionen har ju gul punsch.

Man skulle gå och sätta sig så snart sexmästeriet var färdiga. De hade som vanligt beräknat en flaska vin på 3,107 personer, sades det. Eftersom det inte går någon 37/100-dels teknolog på sektionen borde det bli 8,93 cl vin över. En sådan liten slätt är det ingen idé att bokföra, utan den bjuder man revisorn på.

Snart hade fröknarna A. och B. och många andra tagit rutschbanan en våning ner utan att slå ut sina drinkar. På väggen hängde ett stort plakat:

Svart servett	Dragos	
Vit	"-"	Honoratiores
Röd	"-"	Damer
Blå	"-"	Herrar
Gul	"-"	Kvinnliga nollor
Grön	"-"	Övriga nollor

Så var det dags att bänka sig. Alla ville givetvis sitta bland sina kamrater, och ett ivrigt flyttande av servetter började. Fullt kaos uppstod. Så småningom hade i alla fall alla fått en plats, och de flesta hade också fått en servett i någon glad färg.

Alla icke-nollor hälsades välkomna, Dragos anlände och festen började. Fröken A:s kavaljer till vänster såg till att hennes vin-glas alltid var fylld. Hon undrade om det var av omtanke eller bak-tanke. På det hela taget hade hon det trevligt. Måltiden avnjöts, visor sjöngs och underhållning framfördes. En av underhållarna hade visst varit lärare i klanfysik, eller vad det nu hette.

När dansen började delade gasquesällskapet upp sig i tre grupper. De etablerade paren samlades på dansgolvet och av de övriga

samlades grabbarna vid baren och flickorna satt kvar efter väggarna. Och så spelade man gammalvals! Fröken A. haffade en av sina bordsgramnar. Han kunde dansa vals riktigt bra för att ha druckit såpass mycket. Men det fick hon veta, att en chalmerist känner till och utnyttjar gyroeffekten.

När dansen hållit på ett par timmar kände fröken A. sig lite tung i huvudet. Konstigt! Hade kanske någon bandar råkat doppa sin giftpil i den senaste drinken? Hon gick ut på toaletten. När hon sjönk ner på stolen råkade hon komma åt en svart knapp bakom sig. Toalettstolen gav ifrån sig ett brusande ljud och startade. Det var kanske inte riktigt stilenligt att flyga på en toalettstol, men en svart katt satt uppkruken hos henne och se, där hängde kaffekitteln på ett rör.

Fröken A. styrde ut genom ventilationstrumman och upp över Göteborg. Där nere såg Statsteaterns fasad ganska hängig ut, eftersom de båda pelarna satt tillsammans under ett träd vid Näckrosdammen. Poseidon var försvunnen... Nej, där var han. Han försökte hålla tillbaka smutsvattnet i Göta Älv, men måste ge upp och nöjde sig med att hålla tillbaka Mölndalsån. Det var inte så svårt för den flöt knappt ändå. Kopparmärren stod bunden utanför Gamle Port, och utanför börsern stod kapten Bölja och språkade med Gustav Adolf. Tyvärr kunde man inte se uppifrån om Gustav Adolf pekade mot Trägårn eller Gamla Ullevi.

Fröken A. gjorde en sväng runt trafikledartornet på Torslanda, vilket minst sagt orsakade uppståndelse. Det var kanske inte så konstigt, ty fröken A. upptäckte alldeles för sent att hon fortfarande hade byxorna nere.

Snart såg hon Blåkulla avteckna sig emot himlen. Blåkulla! Det var ju dit häxorna brukade åka för att träffa djävulen.

Landningsplatsen på Blåkulla lystes upp av marschaller. Fröken A. parkerade toalettstolen bland alla andra toalettstolar som stod där. Från en timrad stura hördes sång och skratt. Hon steg in och bjöds en plats vid långbordet. Här var det fest! Rostat vildsvin, öl och snaps serverades så mycket man ville ha. plötsligt kom överdjävulen själv in i salen. Han hade horn i pannan, skägg i ansiktet och en eldgaffel i handen och pratade om att bastun var varm.

Sång trängde ut från bastun. Visan handlade visst om en tävling med en gurka. Fröken A. var en aning blyg och funderade på om hon skulle våga sig ut i bastun. "Jodå", tänkte hon när några av de bastande kom ut och hämtade öl, "här behöver man tydligen inte vara pryd".

Något senare svalkade hon av sig i sjön. Just när hon kommit upp hördes ett avläggset dunkande ljud. "Säkert ett tåg på Boråsbanan," tänkte hon. Hon gick ut en bit i skogen. Skogen tättnade omkring henne. Plötsligt var hon omgiven av mörkhyade pygmeér. De tecknade åt henne att följa med. Hon fördes genom den allt tätare djungeln till en infödingsby som var upplyst av eldar. Hon fick låna en bastkjol, för hon hade givetvis råkat lämna kläderna kvar vid bastun. Trummorna dunkade och infödningarna dansade.

I vimlet fick hon se en person i blå trikåer som hon sett tidigare under kvällen. Eller var det inte samma person? Den hon sett på Chalmers hade haft en kvinnligt kurvig figur, men den här såg betydligt maskulinare ut. Minsann stack inte polisongerna fram under huvan!

Fröken A. slog sig ner vid en av eldarna. Hon bjöds på rostad antilop och en dryck som var kryddad med alla upptänkliga krtddor. Sådana drycker sköljer man ner med ännu mer dricka.

Hon måste ha slumrat till ett tag, för hon vaknade av att någon bultade på dörren. Hon var tillbaka på toaletten. Hon hade sina egna kläder på sig, och toalettstolen stod där den brukade. Så tur! Hur skulle hon annars ha förklarat varför hon lämnat en toalettstol på Blåkullas parkeringsplats.

Utanför toaletten stod överdjävulen, men utan horn och med en skurborste i handen i stället för eldgaffeln. Gasquen var slut för länge sedan.

Fröken A. tittade ner i festsalen. Hon möttes av ett glatt tillrop:

-Hej! Spelar du poker?

Det brukade nu inte fröken A. göra, åtminstone inte efter att på några timmar ha besökt både Chalmers, Blåkulla och Bengalis djungler.

Hon gick ut och begav sig hemmåt. Septembersolen stod redan högt på en klar himmel.

On the application of Zhufokh operators  
in linear 8- dimensional phase space.

Given the relativistic space-wave number vector  $x^i$  ( $i=0,1,2..7$ ) an operator  $\mathcal{K}^8$  can be defined such that:

$$\mathcal{K}^8 x^i = \alpha_i x^i$$

where the eigenvalue  $\alpha_i$  determines the symmetry structure through the simple relationship:

$$\mathcal{P} = \alpha_i \mathcal{P}$$

where  $\mathcal{P}$  is the parity operator and  $\mathcal{P}$  is an arbitrary ket.

The eigenvalues  $\alpha_i$  thus take on the values  $\pm 1$

It can be shown by elementary algebra that the number of inversions (... , 1, -1, ...) in the series  $\alpha_i$  determines the dimension of the ket  $\mathcal{P}$ .

Thus the model with the most useful dimension number can be singled out for optimum solution of various problems in linear 8-dimensional space.

E. Mixmacher

Den svåra vägen och den lätta.

Det finns flera sätt att jobba sig fram mot sin examen.

Man kan göra det lätt för sig. Inte ta för hårt på studierna. Bara lära sig det som är viktigt. Hoppa över det man inte förstår. Kanske lära sig några typtal utantill och tenta om tills man klarat sig.

Det är den svåra vägen.

Studierna blir allt jobbigare. Då de nya kurserna många gånger förutsätter att man förstått de mer grundläggande, går det trögare och trögare. Till slut är man kanske färdig att ge upp.

Eller man kan studera noggrant. Verkligen se till att man förstår vad man läser. Inte gå förbi det som verkar förvirrande och svårt utan gå tillbaka till det ställe, där man sist hade sammanhangen klara för sig. Läsa om därifrån och slå upp ord och symboler man inte helt förstått. Kanske gå tillbaka till gamla gymnasieböcker för att få begrepp definierade.

Det är det sätt att läsa som inte gör studierna mödosammare längre fram. Utan bara intressantare,

Det är den lätta vägen.

Man kan välja den när man vill.

Jörgen

Bordtennisturnering

Under hösten och vintern kommer det att anordnas Chalmersmästerskap i bordtennis. Vi börjar med en kvalificeringstävling på sektionerna. Slutspelet kommer att spelas någon gång efter januari-perioden.

Kvalificeringen kommer att bli i form av cupspel, och de två bästa på sektionen går vidare till slutspelet. Detta innebär att även du, som bara "lirar" lite på skoj kan ställa upp med behållning.

Anmälningslistan sitter på anslagstavlan på Focus. Skriv upp dig GENAST om du vill vara med och spela.

Deltagarna får förtur vid bordtennisbord i motionshallen om de skriver upp sig på en lista där. Eventuellt kan ni i stället få spela i fysikhuset. Där är litet högre i tak än i motionshallen. Kontakta i så fall Torbjörn. För vidare upplysningar -se anslagstavlan eller kontakta mig. (Säkrast på Focus under lunchen)

Hans Werner  
Idr. förman F3



M A T E R I A L C E N T R U M

Materialcentrum är en organisation vid CTH/GU som troligen är okänd för de flesta teknologer. Det är främst en samarbetsorganisation för materialforskare vid olika institutioner och sektioner. Syftet är bl.a. att ordna doktorandutbildning gemensam för flera institutioner, verka för forskningssamverkan inom CTH/GU och att på lämpligt sätt hålla kontakt med svensk industri. Praktiskt har allt detta skett genom en rad arrangemang, t.ex. internatkurser i olika materilämnen på ungefär F4/M4-dokt.-nivå, temadagar vid CTH om material och energi, biomaterial, polymerfysik etc, kontaktkurser på tre dagar för mindre verkstadsföretag, omfattande s ridning av informationsblad med bl.a. nytt om Chalmersforskning inom materialområdet, studierfsa för doktorander till svensk indistri, förmedling av uppdrag etc, temadagar främst för doktorander om elektronstruktur i metaller, ytors egenskaper m.m., en stor internationell konferens om metalltytor, doktorandföreläsningar av c:a 30 gäster per år etc etc.

För att driva denna verksamhet betalar STU (Styrelsen för Teknisk Utveckling) en halv sekreterarlön och en halv tjänst på docentnivå. CTH fyller ut med en halv tjänst som extra bitr. professor för att komplettera STU- tjänsten (Innehavare Göran Grimvall). Dessutom tillkommer ett litet driftsanslag för papper etc. och c:a 35 000 för gästföreläsarverksamheten.

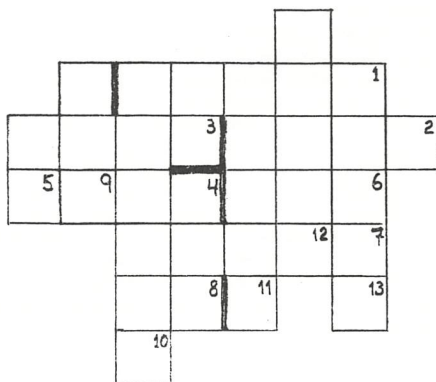
Som synes är Materialcentrum i stor utsträckning en administrativ organisation. Under det senaste året har dock skett en viktig förändring. Vid Materialcentrum har placerats en s.k. jonmikroanalysator. Detta är ett ytanalysinstrument som bygger på principen "masspektrometer". Kostnaden för denna utrustning var så stor (c:a 1,5Mkr) att det ansågs omöjligt att låta en enskild institution bli ensam ägare. Materialcentrum har därför det administrativa ansvaret. Det direkta driftsansvaret ligger på A.Lodding vid fysikinstitutionen. Verksamheten avses till en avsevärd del bygga på uppdrag. Hittills har detta varit mycket lyckosamt. I ett stort projekt tillsammans med tandläkarhögskolan har man studerat fluorfördelningen i tänder. Svensk industri står praktiskt taget i kö för att få undersökningar gjorda om t.ex. korngränsanrikning av föroreningar. Dessutom pågår en rad olika doktorandprojekt inom CTH av mer grundforskningskaraktär.

Tolkningen av utdata är så komplicerad att ingen uppdragsgivare kan räkna med att utföra den själv. Det är därför väsentligt att goda forskare arbetar vid instrumentet. för närvarande finns plats för en eller flera examensarbetare. Har Du lust att arbeta med ett avancerat instrument som ännu är unikt i norra Europa är Du välkommen att kontakta Axel Lodding (Forskarhuset Fysik, 6:e vån.) eller Göran Grimvall (Forskarhuset Fysik, rum 313B). Det finns arbeten med de mest skilda inriktningar.

Göran Grimvall

# Sista sidan

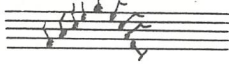
Här nedan presenteras Finforms lilla knepo knåp. Detta korsord löses lämpligen från höger resp. nedanifrån. För att vara riktigt säker bör emellertid alla utvägar avvägas. När du lyckats med detta, lägg din lösning i röd brevlåda utanför styr.rum. Först öppnade, rätta lösningen premieras med en styck kalasbiljett till första kalaset -75. Dessutom kommer vinnarens namn att ståta på anslagstavlan, de du....



## VÅGRÄTT fr.Hr.

1. Paris i kinesens ögon
2. Italiensk pyroman
3. Hade ihjäl pyromanen
4. Är galna skator
6. Norrlänning
7. Davos för ett tag sedan
8. Det viktigaste

## LODRÄTT fr.Ned.

3. F.d. försvarsminister
5. Inte på
8. Homo Sapien
9. I ylle utan kropp
10. 
11. Är rött och finns i trosor
12. Stridsgas
13. För tankarna till Erik.

O.B.S. Dragning Tisdagen 1974-12-17.

