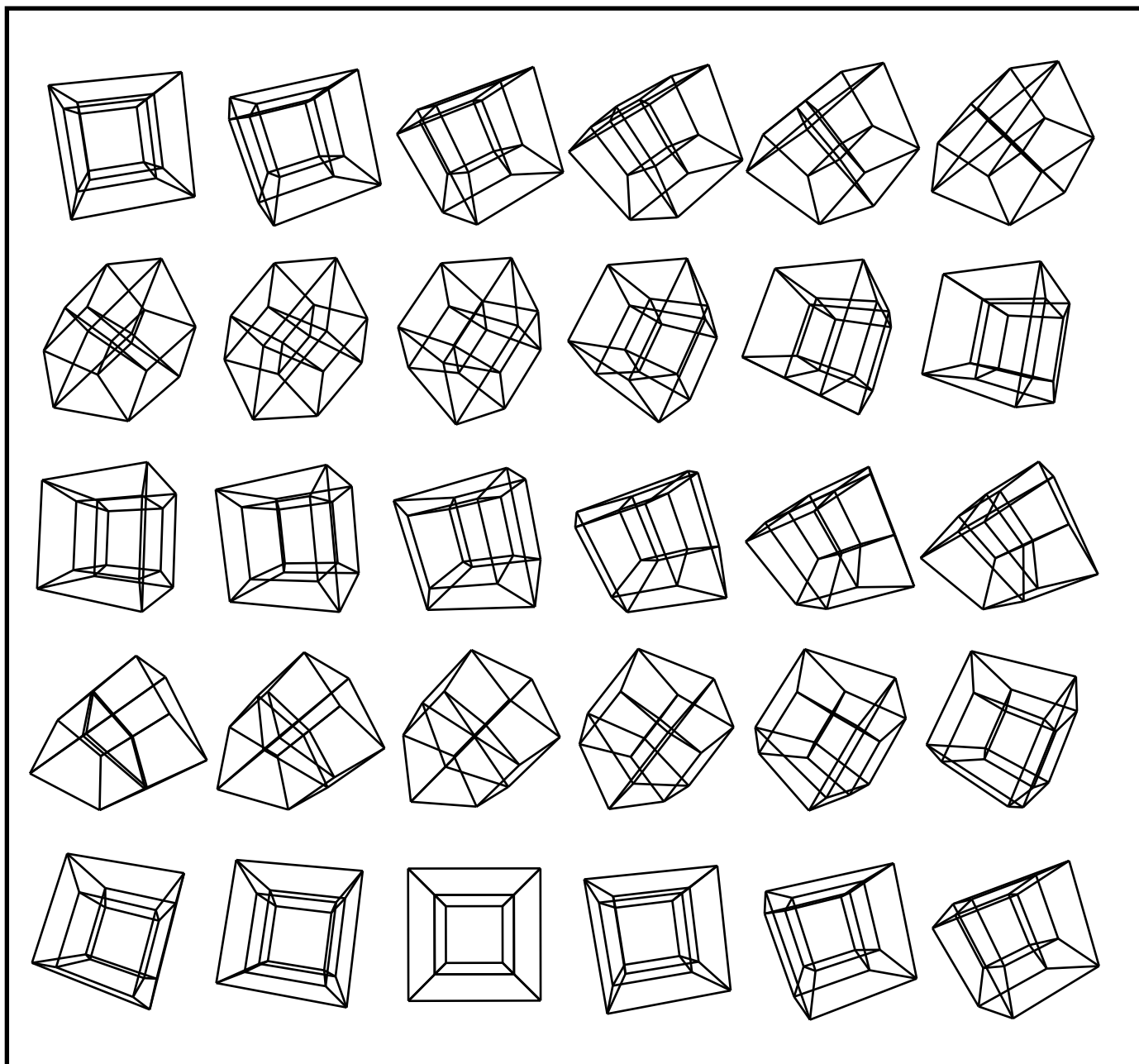


Svenska Matematikersamfundet

MEDLEMSUTSKICKET

15 oktober 2007

*Redaktör: Ulf Persson
Ansvarig utgivare: Nils Dencker*



Atle Selberg Död: *Nils Baas och Roger Heath-Brown*

Hylta-Calle in Memoriam: *Jaak Peetre*

Ringström - Wallenbergare: *Håkan Andreasson*

Geometrins Konung: *Ulf Persson* Den cirkulära linjalen: *Lars Wern*

Vad menas med tillämpad matematik?: *Jockum Aniansson*

Gästbudsuppdatering: *Ulf Persson* Ordinarie tjänst: *Arne Söderqvist*

Samfundets Höstmöte i Växjö, 30/11-1/12

UTSKICKET

utkommer tre gånger per år I Januari, Maj och Oktober. Manusstopp är den första i respektive månad

Ansvarig utgivare: *Olle Häggström*
Redaktör: *Ulf Persson*
Adress: *Medlemsutskicket c/o Ulf Persson*
Matematiska institutionen
Chalmers Tekniska Högskola

Manus kan insändas i allehanda format .ps, .pdf, .doc Dock i tillägg önskas en ren text-fil. Alla texter omformas till latex

SVENSKA MATEMATIKERSAMFUNDET

är en sammanslutning av matematikens utövare och vänner. Samfundet har till ändamål att främja utvecklingen inom matematikens olika verksamhetsfält och att befordra samarbetet mellan matematiker och företrädare för ämnets tillämpningsområden.

För att bli medlem betala in avgiften på samfundets plusgirokonto 43 43 50-5.

Ange namn och adress på inbetalningsavin (samt om Du arbetar vid någon av landets institutioner för matematik).

Medlemsavgifter (per år)

Individuellt medlemskap, *200 kr*

Reciprocitetsmedlem *100 kr.*

(medlem i matematiskt samfund i annat land med vilket SMS har reciprocitetsavtal):

Doktorander gratis under två år

Gymnasieskolor: *300 kr.*

Matematiska institutioner: *Större 5 000 kr, mindre 2 500 kr*

(institutionerna får själva avgöra om de är större eller mindre).

Ständigt medlemskap: *2 500 kr (engångsinbetalning)*

Man kan även bli individuellt medlem av EMS genom att betala in 220 kr till Samfundet och skriva EMS på talongen.

HEMSIDA: <http://www.matematikersamfundet.org.se/>

Här återfinnes bl.a. protokoll från möten

STYRELSE:

ordförande *Nils Dencker*
046 - 222 44 62
dencker@maths.lth.se

vice ordförande *Tobias Ekholm*
018 - 471 63 99
tobias@math.uu.se

sekreterare *Pavel Kurasov*
046 - 222 44 40
kurasov@maths.lth.se

skattmästare *Milagros Izquierdo Barrios*
013 - 28 26 60
miizq@mai.liu.se

5:te ledamot *Jana Madjorava*
031 - 772 35 31
jana@math.chalmers.se

ANNONSER

(Dessa publiceras inom en ram som denna)

helsida 3000 kr
halvsida 1500 kr
mindre 750 kr

Annonser i tre konsekutiva nummer ger endast dubbla priser d.v.s. 1/3 rabatt

Annonser inlämnas som förlaga
samt i förekommande fall som text-fil, Dessa formateras om i PostScript

Detta Nummer

Detta nummer kommer att vara något tunnare (trots en del uppenbart utfyllnadsmaterial) än vad den trogna läsekretsen har lärt sig att förvänta sig. Dock innehåller det en del av intresse, hoppas jag.

Först och främst hälsas vår nye ordförande - Nils Dencker välkommen som ny regelbunden medarbetare i Utskicket. Notiser om honom har tidigare förekommit, men nu är det första gången han själv tar till orda.

En före detta ordförande - Ari Laptev är nu som bekant ordförande för hela EMS och hans meddelande till ordförandena till samtliga europeiska samfund tryckes med hans benägna tillstånd.

Atle Selberg har nyligen avlidit. Vi uppmärksammar detta genom två importerade runor. Den första av dem författad av Nils Baas i Trondheim, och den andra, med Guardians benägna tillstånd, har skrivits av Roger Heath-Brown vid Oxford.

Debattsidorna är nu fullpackade med ett antal längre inlägg, bland annat av Jockum Aniansson om vad som är tillämplig matematik. Lars Wern, patentingenjör och matematiker till hjärtat bidrager med en liten betraktelse om den cirkulära räknestickan som innebar en fulländning av detta klassiska ingenjörssredskap men vars tid redan ohjälpligt var förbi. Dock de av oss som var födda i början av 50-talet eller tidigare, minns säkert undervisningen i detta till synes oersättliga räkneredskap.

Många tycker säkert att händelserna i Uppsala fick för stort utrymme i förra medlemset. Jag har dock sammanställt en kortare uppdatering av vad som tilldragit sig efter att förra numret gick i tryck.

Jag bidrager även med en bokrecension med förhoppningen att detta kommer att bli ett regelbundet inslag i framtida Utskick. Läsare som känner sig manade får gärna höra av sig till mig.

Slutligen, frågan om en logga för Utskicket och ett mera utmärkande namn än det anonyma 'Medlemsutskicket' har varit ett ständigt återkommande tema. Speciellt Arne Söderqvist (i och med detta nummer även Utskickets korrekturläsare) har under årens lopp varit mycket engagerad i detta. Han återkommer nu på de sista sidorna med ett antal förslag och som tillägg inkommer jag med en påminnelse om mitt eget gamla. Den tekniska kvalitén hos Söderqvists förslag kommer inte helt till sin rätt, ty förutom att han har designat dem i färg, har jag tvingats av tekniska skäl konvertera hans pdf-filer till ps, manipulera dessa en aning, och sedan har hela utskicket konverterats till pdf.

Ulf Persson (redaktör)

Göteborg 5 oktober 2007

Inför den nya mandatperioden

Nils Dencker

Vid Samfundets årsmöte i Lund den 1 juni i år valdes en ny styrelse enligt valberedningens förslag: undertecknad, Nils Dencker (ordförande), Tobias Ekholm (vice ordförande), Pavel Kurasov (sekreterare), Milagros Izquierdo Barrios (skattmästare) och Jana Madjarova (femte ledamot). Jag vill rikta ett varmt tack till de avgående styrelseledamöterna Olle Häggström, Johan Jonasson och Anette Jahnke för deras insatser och speciellt Olle som med fast hand har inskolat mig i ordförandeskapet. Jag hoppas att Olle fortsätter att bidra till Utskicket med artiklar och recensioner.

Det gångna året har varit innehållsrikt. Vid Europeiska matematikersamfundets "General Council" i Turin där SMS förre ordförande Ari Laptev blev vald till ordförande för EMS. Sen följde Internationella matematikerunionens "General Assembly" och världskonferensen ICM2006 i Madrid, som fick mycket uppmärksamhet i media för att Perelman vägrade att ta emot sin Fieldsmedalj. Jag var representant både på EMS- och IMU-mötena och det var intressant att följa det omfattande internationella samarbetet. Här hemma fick vi ett regeringsbyte och den nya läroplanen för gymnasieskolan Gy-07 blev stoppad i sista minuten. Sedan följde de dramatiska händelserna i Uppsala, där två matematikprofessorer blev mer eller mindre pressade av rektor Hallberg att säga upp sig.

Om vi blickar fram emot det kommande året, så kommer höjdpunkten att bli den 5:e Europeiska matematikkonferensen 5ECM i Amsterdam, 14–18 juli 2008, se hemsidan <http://www.5ecm.nl>. Sen ska det bli intressant att följa utvecklingen i Europeiska matematikersamfundet, där den nya ordföranden Ari Laptev redan har flera förslag till utveckling av EMS verksamhet. (Se Aris brev till de nationella samfunden som kan läsas i detta utskick.) Observera förresten att medlemmar i SMS kan även bli medlem i EMS genom att betala in 220 SEK till Samfundet och skriva EMS på talongen. För den summan får man EMS Newsletter, där Utskickets redaktör Ulf Persson också är redaktör, vilket borgar för god kvalitet. För mer information om EMS, se <http://www.emis.de>.

Det har tidigare klagats på att Matematikdelegationens omfattande arbete inte ledde till några konkreta åtgärder, se t.ex. artikeln i Utskicket oktober 2005. Men nu har vi fått positiva signaler från den nya regeringen om meritpoäng för fördjupningskurser i matematik vid ansökan till högskolan. Man vill också satsa mer pengar på högskoleforskningen, vidareutbilda lärare och se över lärarutbildningen. Efter att ha stoppat den nya läroplanen för gymnasieskolan, håller man på att planera för en ny och mer omfattande reform av gymnasieutbildningen Gy-09,¹. SMS har redan deltagit i ett möte

¹se <http://www.regeringen.se/sb/d/8542/a/76370>

med gymnasiekommittén, och vi planerar att i samarbete med Nationalkommittén för matematik försätta hålla kontakten. Det är viktigt att Samfundet har inflytande på hur skolmatematiken utformas, och vi har nu en chans att påverka.

Den bristfälliga forskningsfinansieringen av lektorer och befordrade professorer är ett kroniskt problem, speciellt för matematik som är ett undervisningstungt ämne. Det är viktigt att detta problem blir löst på ett tillfredsställande sätt. Därför kommer det att bli intressant att se hur stor höjningen av fakultetsanslagen blir och vad befattningsutredningen kommer att föreslå då den läggs fram i november. Årets budget blev dock en besvikelse vad det gäller medelsfördelningen till högskolorna.

Det senaste halvåret har för Samfundet präglats av händelserna i Uppsala, där rektor Hallberg har fått mycket kritik för sin behandling av två av universitetets matematikprofessorer. Samfundet har nu, på Ulf Perssons initiativ, skickat ett brev till IMU's president Lovasz och bett honom att ta upp ärendet i Internationella vetenskapsrådets etiska kommitté².

På Samfundets program står närmast höstmötet i Växjö den 30 november och 1 december, som traditionsenligt kommer att ha temat "juniora matematiker", (se annons i detta utskick). Detta betyder att doktorander och unga doktorer i huvudsak ska hålla föredragen. Jag hoppas på stor uppslutning. Sedan ser vi fram emot Matematikbiennalen på Stockholmsmässan i Älvsjö den 31 januari och 1 februari 2008. Det är intressant att notera att man nu har beslutat att bredda innehållet i Biennalen så att även t. ex. matematisk forskning få utrymme, se <http://www.lhs.se/matematikbiennalen>.

Jag anser att Samfundet har en viktig uppgift att fylla inom svensk matematik. Mötena fyller en väsentlig social funktion och Utskicket är en betydelsefull informationskanal. Den kraftiga reaktionen från samfundets medlemmar på händelserna i Uppsala visar att det finns ett stort engagemang inom vår organisation. Valet av före ordföranden Ari Laptev till EMS ordförande visar att även små nationers samfund kan spela en viktig roll inom den internationella samarbetet. Genom matematikävlingarna och andra aktiviteter kan Samfundet bidra till att göra matematiken mera synlig i samhället.

Vad gäller Samfundets fortsatta arbete tycker jag det är viktigt att matematiker med alla tänkbara inriktningar ska kunna känna sig hemmastadda som medlemmar i Samfundet. Speciellt viktigt för återväxten är doktoranderna, som har gratis medlemskap de första två åren. En grupp som håller på att växa sig stor är matematiker som arbetar inom näringslivet, och jag har som målsättning att stärka Samfundets anknytning till denna grupp. För många av dessa är Samfundet den enda kontakten med den akademiska världen och det är viktigt att upprätthålla denna länk.

²se <http://www.icsu.org>, se även sid 40 i artikeln om Uppsala Gästabud.

Message from the President (of EMS)

Ari Laptev

1. As you know, the Fifth European Congress will take place in Amsterdam on July 14-18, 2008. The organisers of the Congress are Andre Ran, Herman te Riele and Jan Wiegerinck. We all appreciate their efforts in organising a Congress which will be the most important Mathematical event of the year 2008.

Please do not forget that the Prize Committee, chaired by Professor Rob Tijdeman, is awaiting nominations for ten EMS Prizes, to be awarded to younger mathematicians, by November 1, 2007. You can find the details regarding the nominations of candidates on the Congress web-page <http://www.5ecm.nl/>. The Felix Klein Prize will also be awarded at the 5ECM ceremony and nominations for this Prize should be made by February 1, 2008. Since the organisers have not yet put out any information about the FK Prize on the web, I am attaching a file with the relevant information.

2. The 5ECM will also include an EMS Council Meeting which is an occasion when many important decisions are made. The EMS executive Committee usually prepares suggestions for this meeting in advance and of course it is up to the Council members to approve them or not.

3. In order to have closer contact with all the National Mathematical Societies, the members of the EMS Executive Committee believe that, in addition to our Council meetings, it would be beneficial to have from time to time a less formal meeting with the Presidents of European National Mathematical Societies. At such a meeting we could discuss how we can best unite our efforts in order to promote Mathematics in Europe. The French Mathematical Society has kindly taken the initiative to host such a first meeting, in Luminy, some time in Spring 2008 (maybe in March or April). I shall come back with a precise date later.

Please let me know what you think of this idea. As far as I understand the French Mathematical Society will cover the local cost of this meeting.

4. The EMS Congresses have proved to be important and popular events and we shall definitely continue to organise them. Three cities, Krakow, Prague and Vienna, have offered to host our next 6ECM in 2012. The decision will be finalized at our Council meeting in Amsterdam.

I would also like to discuss with you the possibility of having annual or biannual bottom-up EMS meetings, run on the lines of those organized by the American Mathematical Society. Their meetings are usually made up of a wide collection of small, specialised meetings (sessions) where mathematicians with similar interests can meet each other. Such meetings might also be of some political importance. At the last AMS meeting in New Orleans in January 2007, there were 80 sessions with about 20 speakers at each session. The creation of the ERC, not only generates a possibility of

providing individual grants for mathematicians but also encourages a joint European market for them. The existence of less formal EMS meetings may also facilitate future employment appointments.

It might be preferable to start a series of such meetings in collaboration with the AMS, but of course this is not necessary. I am sure that mathematicians from the USA would be very interested in participating.

One can argue that in Europe we do not have such a powerful structure as AMS and it would be difficult to organize such events. EMS is still not as powerful as the AMS, but such meetings would not be impossible as long as there are enthusiasts who would take care of the practical arrangements. There are two mathematicians in Brussels, Fred Van Oystaeyen and Stefaan Caenepeel, who are eager to organise a meeting of this type, with a very low conference fee, either in 2009 or 2010. I also believe that National Societies could play a key role in scientific programmes of such meetings.

I would be glad to have your comments on all of this.

5. I would like to enclose a letter from Tsou Sheung Tsun who is chairing the EMS Committee for Developing Countries (EMS-CDC):

To the Presidents of National Mathematical Societies:

"Dear Colleagues, We are writing in the hope of enlisting your help in a scheme to promote aid to the mathematicians in the developing world. There is no question that the progress in mathematics in those less privileged parts of the world is of utmost importance, not only for mathematicians there but also for mathematicians everywhere. And it is also important that as many mathematicians as possible get engaged in this process. To this end, a first step is to ask your members to donate a small amount of money, at the time they renew their membership in your Society, to enable the Committee for Developing Countries of the European Mathematical Society to carry on with and expand their work. One efficient way we can think of is to provide a space on your annual renewal form for your members to add an appropriate amount, for example 10 EUR, to their remittance or cheque for this purpose. Practically speaking, you could ask them to tick a box, or even better, one of two boxes, with one marked 10 EUR (or local equivalent) and the other blank for them to fill in their desired amount. The total collected can then be transferred to the EMS-CDC account in Finland, say once a year. We hope this will not add a significant amount of administrative work to your staff. We are sure that a large number of your members are happy to make such a donation, if so facilitated by their own Society, as it has already been shown to be the case in some European national societies already. If yours is one of them, we thank you most heartily and hope you will continue the good work. We are planning further appeals to involve more mathematicians in our development work, and not just financially, because we believe that what works and what counts ultimately is mathematicians helping mathematicians. After all, it's mathematicians who care most about mathematics, anywhere in the world. For information, we are attaching a short description of this Committee (see attachments), which you may wish to use in initiating the above scheme if you approve it.

Best wishes for the new academic year, Tsou Sheung Tsun "

6. I must apologise for giving you incorrect information concerning Zentralblatt, in my message sent to you in January and April.

We have a meeting with ZBI at least twice a year, and at every meeting we hear many promises that everything will be done by the next meeting. I have now learned, by the time the next meeting comes, usually nothing has been done. As a result, the ZBI web-page is still not working and I have no idea what to do about it. Ideally, it would be great if the EMS Publishing House could take over from ZBI, but unfortunately we need about 1.5-2 M euro per annum, in order to do this. It is vitally important to keep a European data-base of Mathematical Literature and I shall try to talk about it to the administration in Brussels. Sadly, I think that the chances of solving this problem are very slim at the moment.

Another apology concerns the state of the EMS web-page which desperately needs to be modernised. We are working on it and hope to make it available very soon. However, we would appreciate any help or suggestions from your members.



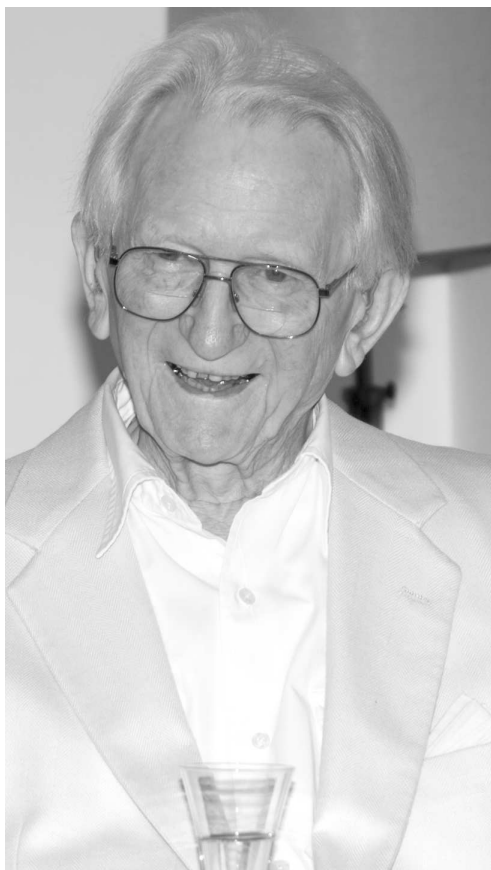
HELP WITH ENGLISH LANGUAGE

As many of you know, I am editing – together with Rooney Magnusson – the correspondence of Marcel Riesz with Swedes. Most of the letters are in Swedish – a few also in other languages (mostly Germanic ones: German, Danish, Norwegian etc). These have been translated into English – our lingua franca. Unfortunately, my English is not very good. So we have asked some mathematicians, who are rather versed in English, in the Nordic countries, but have been turned down. Now I address myself to the Readers of the "Utskicket". Perhaps one of you could take on his or her shoulders the heavy task of language check – or else recommend someone to us. Such a person must besides having a good command of English also know Swedish well and Swedish conditions. For your information, our ms comprises some 500 pages but is increasing a little each day. The reading of it should be rather entertaining.

Jaak Peetre

ATLE SELBERG TIL MINNE

Nils Baas



Vår store matematiker Atle Selberg døde 6 august 2007 i sitt hjem i Princeton, New Jersey, USA, etter kort tids sykeleie. Med ham er en av det forrige århundres største matematikere gått bort. Hans bidrag til matematikken er så dype og så mange at hans navn allerede er en del av matematikkens historie. Hans matematiske spesialområde var tallteori.

Selberg ble født i Langesund 14 juni 1917, og vokste opp på Voss og Nesttun ved Bergen. Han gikk på gymnaset på Gjøvik. Han vokste opp i en familie med matematikere. Hans far var lektor og hadde doktorgrad i matematikk, og hans to eldre brødre - Henrik og Sigmund - ble professorer i matematikk. Allerede som 12 åring studerte han bifagsforelesningene ved Universitetet i Oslo, og som 15 åring skrev han en liten note i Norsk Matematisk Tidsskrift. Han studerte deretter

ved Universitetet i Oslo, hvor han i 1939 ble cand.real., og høsten 1943 forsvarte han der sin doktorgrad.

Hans doktorgradsarbeide var om Riemann-hypotesen som fortsatt er et av matematikkens store uløste problemer. Denne hypotesen gir uhyre dyp informasjon om primtallenes fordeling. Selbergs resultater vakte stor oppmerksomhet, og dannet grunnlaget for hans internasjonale berømmelse.

I 1947 dro Selberg til Institute for Advanced Study i Princeton i USA. Dette er en av verdens fremste forskningsinstitusjoner for teoretisk vitenskap. På denne tiden var Albert Einstein medlem, likeså logikeren Kurt Gödel, og Robert Oppenheimer var direktør. Selberg ble i 1949 fast medlem og i 1951 professor der - en stilling han hadde fram til 1987, da han ble professor emeritus.

I 1948 lyktes det Selberg å gi det første elementære bevis for primtallssetningen som gir et estimat for antall primtall opp til en viss størrelse. Dette

var en sensasjon. Selberg benyttet her sin såldmetode som senere har vært av fundamental betydning for utviklingen av tallteorien.

I begynnelsen av 1950 årene kom igjen et nytt og uhyre dyptliggende resultat fra Selberg, nemlig hans nå så berømte sporformel - et resultat som har hatt store ringvirkninger i matematikk og teoretisk fysikk. Her kombinerte Selberg en rekke matematiske områder på en uhyre intrikat og dyp måte. Selbergs sporformel regnes av mange som et av de betydeligste matematiske resultater i forrige århundre. Andrew Wiles' berømte bevis for Fermats Siste Teorem gjør vesentlig bruk av Selbergs sporformel.

Selberg ble tildelt følgende meget prestisjefylte priser:Fields-medaljen i matematikk (1950), den israelske Wolf-prisen (1986) og Abels Årespris (2002). Han var Kommandør med stjerne av St.Olavs Orden.

Atle Selberg nøyte en enorm respekt i den internasjonale matematiske verden. Hans resultater er matematiske perler. Hans arbeider er preget av enorm skarpsindighet, originalitet og intellektuell utholdenhet. Han var i besittelse av en naturlig og imponerende faglig autoritet som gjorde at man over alt lyttet med den største oppmerksomhet til hans ord.

Selv om han bodde 60 år av sitt liv i USA stod Norge alltid hans hjerte nær. Norsk natur, språk og litteratur satte han alltid stor pris på. Norge har mistet en av sine største vitenskapsmenn gjennom alle tider.



Atle Selberg Dead³

Roger Heath-Brown

Atle Selberg, one of the greatest mathematicians of the 20th century, died on August 6th, 2007, aged 90. Amongst other awards, he received a Fields Medal (the mathematical equivalent of a Nobel Prize), in 1950. He was best known for his work on the Riemann Zeta-function, on prime numbers and sieves, and on the spectral theory of automorphic forms.

Selberg was born on 14th June, 1917, in Lagesund, Norway. His interest in mathematics was kindled at the age of 17, when he came across the collected works of the enigmatic Indian mathematician Srinivasa Ramanujan. In the same year he wrote his first paper, "On Some Arithmetical Identities." He went on to study at the University of Oslo, and gained his doctorate in 1943. He remained there throughout the war, working in isolation during the German occupation. During this period he produced many of his key papers on the Riemann Zeta-function. The most famous question in this area, still unanswered, is the Riemann Hypothesis. One of Selberg's best

³This obituary was published in slightly edited form by the Guardian on September 25. The permission to republish it in the newsletter was kindly and speedily given by the newspaper.

known contributions shows that the hypothesis is indeed true in a positive proportion of all cases, (more precisely, that a positive proportion of the non-trivial zeros of the Riemann Zeta-function are on the critical line).

The significance of Selberg's war-time work can be judged from the reaction of the Danish mathematician Harald Bohr. After the end of the war, Siegel, working in Princeton, asked Bohr whether there had been any developments in Europe that hadn't reached him - to which Bohr merely replied "Selberg!"

In 1947 Selberg married Hedvig Liebermann, and moved to the United States, where he spent his first year at the Institute of Advanced Study, in Princeton, arguably the world's leading research institute for mathematics, and then home to Albert Einstein. It was around this time that he developed the "Selberg Sieve" to handle questions about prime numbers. The sieve of Eratoshenes is the classical tool for finding prime numbers, but it is poorly suited to solving problems about them. The Selberg sieve, on the other hand, can give information about the number of primes of certain types. While one can trace the origins of this development back to Selberg's earlier work on the Riemann Zeta-function, it is far more down to earth. In its purest form it reduces to a remarkably simple and elegant idea, which continues to have many important applications in prime number theory.

The following year, 1948, saw Selberg's "elementary" proof of the Prime Number Theorem. This latter theorem tells us, to within a good degree of approximation, how many prime numbers there will be up to any large limit. The original proof was one of the greatest triumphs of 19th century mathematics and required the use not only of integration and differentiation but of complex numbers. It seemed unnatural to many researchers that such difficult tools should be necessary for such an apparently simple problem, but repeated attempts had failed to find a satisfactory alternative argument. Thus Selberg's elementary proof came as a shock to the mathematical community. Moreover the situation has always been shrouded in controversy. Selberg's argument was based on an intermediate result, about which he had lectured. On hearing the lecture, the Hungarian mathematician Paul Erdos had deduced his own elementary proof of the Prime Number Theorem, and the resulting priority dispute is still a topic of discussion. Perhaps this is unsurprising, given that it was largely this work for which Selberg's Fields Medal was awarded.

In 1949, after a year as Associate Professor at Syracuse University, Selberg became a permanent member of the Institute for Advanced Study in Princeton, where he remained till his death. During the 1950's his attention turned to the application of spectral theory to automorphic forms. In 1956, in a paper for the Journal of the Indian Mathematical Society, Selberg established what has come to be known as the Selberg Trace Formula. This paper has been described as one of the most influential mathematical papers of the 20th century, laying the foundations for the modern theory of automorphic

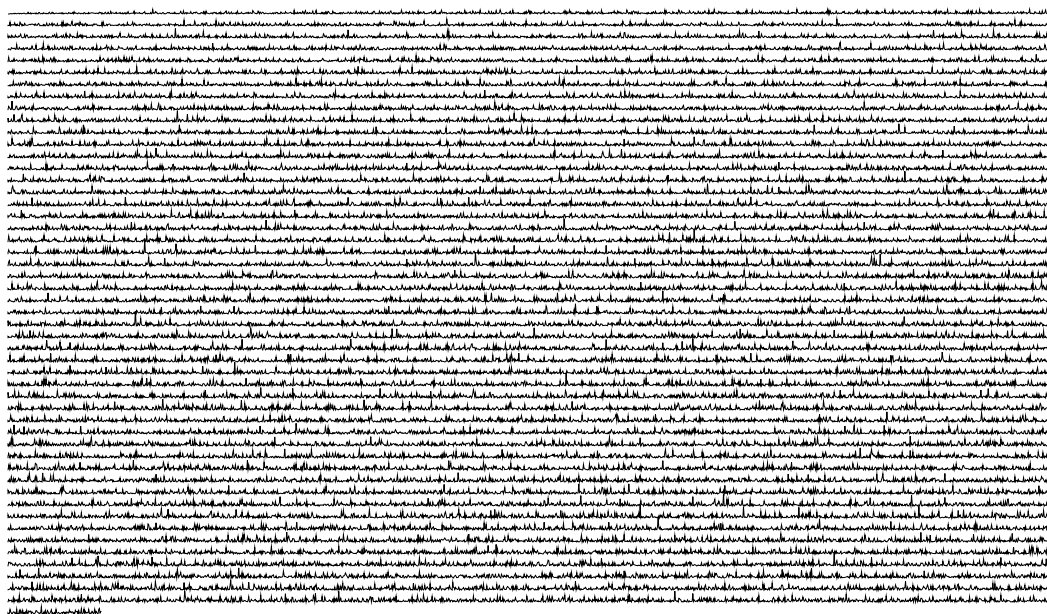
forms.

Selberg published relatively little in his later years, but continued to work on his research, and to lecture, into his 80's. He was rumoured to have a large collection of unpublished work, and many mathematicians feared they would announce their latest research only for Selberg to tell them he had "discovered it back in the 1940's, but did not publish it." He was held in awe by all those who worked in his area, and perhaps seemed a little aloof.

Selberg received many distinctions in addition to his 1950 Fields Medal. He was awarded the Wolf Prize in Mathematics in 1986, and the Abel Bicentennial Anniversary Prize in 2002; he was an Honorary member of the London Mathematical Society; he was elected to the national academies of Norway, Sweden, Denmark, the United States and India; and he became a Knight Commander with Star, of the Royal Order of Saint Olaf, in 1987.

Selberg died at his home in Princeton, from a heart-attack. He is survived by his second wife, Betty Compton Selberg, and by his his two children and two step-children.

Copyright Guardian News & Media Ltd 2007.



Bilden ovan skall läsas som en boksida. Den ger grafen för funktionen $f(n) = p_n - p_{n-1}$ där p_n är n :te primtalet och $p_n < 10^6$. Den förväntade storleken på $f(n)$ är $\frac{1}{\pi(n+1) - \pi(n)} \sim \log(n)$

Carl Hyltén-Cavallius in memoriam (1924-1977)

Jaak Peetre

Det är nu 30 år sedan han gick bort, men alla de som under senare delen av 1900-talet verkade på matematikum i Lund har säkert ett ljusst minne av honom.

1 Pedagog och läroboksförfattare



Man kan inte tala om honom utan att komma in på hans "parhäst" Lenart Sandgren (f. 1926). T.ex. gick de samtidigt provår på "Katte" i Lund¹. Som elev blev jag där utsatt för bägge som provårskandidater förmodligen ht 53. Stenansiktet Sandgren gjorde ett bestående intryck på mig. På en provräkning gav han ett tal på kägelsnitens brännpunktsegenskaper, som väl gick en bra bit över gymnasiekursen. Jag måste tillstå, att jämfört med honom verkade Hyltén-Cavallius nervös och stirrig.

Samma höst – eller åtminstone samma år – kom troligen deras geometribok ut som den matematikintresserade unge mannen genast förvärvade.

Tre år senare kom deras analysbok [4]. (Några år senare också del två [5].) Det var den första - och sista - i sitt slag och utgör en svensk motsvarighet till de la Vallée Poussin och Goursats "Cours d'analyse" [2]. Tyvärr används Hyltén-Cavallius och Sandgrens böcker inte mer i undervisningen – studenternas förkunskaper är nu sedan länge alltför bristfälliga. Men för den med verkligt intresse och fallenhet för ämnet kan de alltjämt anbefallas.

Om mina senare kontakter med Sandgren har jag berättat i mina vetenskapliga självbiografi.² Jag började studera matematik ht 54, men redan i maj hade jag gjort ett informellt besök på institutionen. Vem möter jag i entrén om inte en glatt hejande Sandgren och en annan matematiker – senare identifierad som Lars Hörmander! Senare på hösten då mitt namn redan blivit bekant där, kom Sandgren en gång till mitt föräldrahem och lånade ut sitt exemplar av Goursat för benäget studium.

¹Det populära namnet på stadens katedralskola.

²Utdrag härur i Utskicket.

Hyltén-Cavallius skrev också ett kompendium i matristeori, som jag har studerat. Det var väl en föregångare till senare böcker i "linjär algebra", ett ämne som på den tiden ännu inte var påtänkt – geometri och matristeori behandlades som två separata ting.

2 Hyltén-Cavallius som matematiker

Att han också var en stor och mycket originell matematiker undgick nog många. Allmänna teorier brydde han sig inte om – maître Bourbaki fann väl inte mycket nåd i hans ögon. I stället inriktade han sig på mindre, konkreta problem, som han löste med egna intrikata metoder.

Den 23 april 1955 hade Sandgren disputerat på en avhandling beträffande ett egenvärdes- eller som förf säger – ett vibrationsproblem vid elliptiska partiella differentialekvationer, 1-e opponent Børge Jessen och 2-e opponent Bent Fuglede (bägge Köpenhamn).

Hyltén-Cavallius disputation två veckor senare lördagen den 7 maj väckte däremot inte samma uppmärksamhet. Själv gick jag inte ens på den, utan har bara hört Jan-Erik Roos referat, jag beklagar detta nu.

Denna termin gav han en kurs i talteori med Roos och mig som deltagare. Det var på eftermiddagen och vi brukade cykla upp eller ner (lättare!) längs Sölvegatan. En gång frågade en i gruppen, om det var jobbigt med korrekturläsningen, varpå Calle³ gav ett svävande svar, det var ju en "sammanställningsavhandling" och således tryckt för länge sedan.

Opponenterna var nu: 1. Tord Ganelius 2. Gunnar Bergendal (bägge Lund) samt 3. fil lic Carl Gösta Widstrand (etnograf, Uppsala). Avhandlingen har överskriften "Some theorems concerning trigonometrical polynomials" och består av tre separater [6], [7], [9] och väckte uppmärksamhet även senare. Således nämnde Hewitt – då en reformerad bourbakist, fd bombflygare – honom med beundran för mig en gång i Oberwolfach. I MathSciNet förekommer namnet Hyltén-Cavallius 6 gånger, han själv ej inräknad; ett omnämnande så sent som 2003 – jag är dock förvånad, att det icke är fler. De i avhandlingen behandlade problemen är alla inspirerade av den kände ungerske matematikern Pál (Paul) Turán⁴. Hyltén-Cavallius besökte denne i Budapest år 1954. Som handledare hade Marcel Riesz agerat med god hjälp av den unge Hörmander.

Tyvär är förf förmåga att skriva matematiska arbeten inte på nivå med den i läroböckerna. Så min ambition här är blott att antyda vilka problem de olika uppsatserna handlar om.

³Han hette egentligen Carl-Erik, för vilket han förebrådde sina föräldrar, och hade flera öknamn av vilka Calle väl var det vanligaste, men också tex Hylta-Calle. Studenterna talade om "Hylta-Calles bok". "Sandgrens bok" har jag aldrig hört talas om!

⁴I ungerskan anges långa ljud med accent, där man i de östersjöfinska språken använder dubbelskrivning. Hur uttalas således Pál Turán och Jaak Peetre?

2.1 I den äldsta [6]

studeras serier av typ $S_n(x) = \sum_{\nu=1}^n a_\nu e^{i\nu x}$ med komplexa koefficienter a_ν . Med denna associeras en polygon med sidorna $a_\nu e^{i\nu x}$ och vertices $g_\nu(x) = c(x) + S_\nu(x)$, $g_0(x) = c(x)$. Förf betraktar speciellt fallet $a_\nu = \frac{1}{\nu}$ och visar en huvudsats, att $g_n(x) = -\sum_{\nu=1}^n \frac{e^{i\nu x}}{\nu}$ ligger i ett visst konvext område $D(\frac{\pi-x}{2})$ i planet, vilken bevisas medelst en sinnrik induktion över n . Beviset kan också tolkas 3-dimensionellt, varvid $D(\frac{\pi-x}{2})$ lyftes upp till höjden x ; här anar man ett finger med i spelet av Marcel. Ur huvudsatsen följer sedan olikheten

$$-\frac{\pi-x}{2} < -\sum_{\nu=1}^n \frac{\sin \nu x}{\nu} < \frac{\pi-x}{2},$$

först uttalad av Fejér och sedan bevisad av Turán jämte andra besläktade olikheter bland dem en av Landau. Förf kommer också in på Eneström-Kakeyas sats, vilket användes för ett enkelt bevis av Gibbs fenomen. I ett brev till handledaren (31 maj 1955) antyder Hyltén-Cavallius, att denna äldsta del under disputationen utsattes för en viss kritik – skällning – kanske för svårläsbarhetens skull.

2.2 I [7]

betraktas kärnan

$$P(x, t) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{\sin \nu x}{\nu} \cdot \frac{\sin(\nu - \frac{1}{2})t}{2 \sin \frac{1}{2}t} = \sum_{\nu=1}^{\infty} (\frac{1}{2} + \cos t + \cos 2t + \dots + \cos(\nu-1)t).$$

Förf visar, att den är positiv och använder detta för att bevis ånyo några satser av Turán,

2.3 Slutligen i [8],

som tyvärr också är ett ganska risigt arbete. Turán hade 1946 formulerat följande problem: Låt $P_n(z)$ vara ett polynom i en komplex variabel z och grad $\leq n$. Antag att det absoluta värdet $|P_n(z)|$ antar sitt maximum för $z = 1$. Hur nära denna punkt kan ett nollställe z_0 av $P_n(z)$ ligga i något av följande fall:

- A. z_0 är föreskriven att ligga på cirkeln $|z| = 1$;
- B. Ingen restriktion beträffande läget av z_0 .

I fallet A visade denne bla det nödvändiga villkoret $|z_0 - 1| \geq \frac{1}{n}$. Förf vidareutvecklar dessa idéer.

En stor del av arbetet är ägnat åt studiet av följande klass av trigonometriska polynom.

Definition 1 Med $\Pi_n = \Pi_n(it, \cos \alpha)$, där heltalet $n \geq 2$ och $t \neq 0$ reell samt $0 \leq \alpha\pi$, menas klassen av trigonometriska polynom Φ_n med reella koefficienter av ordning $\leq n$ sådana att

$$|\Phi_n(x)| \leq 1 \text{ för alla reella } x$$

och

$$\Phi_n(it) = \cos \alpha.$$

Mao i ett abstrakt språk – ej brukat av förf – alla trigonometriska polynom på enhetsklotet, som antar ett fixt värde i en viss punkt.

Förf löser problemet att bestämma funktionerna

$$m(x) = \inf_{\Phi_n \in \Pi_n} \Phi_n(x) \text{ och } M(x) = \sup_{\Phi_n \in \Pi_n} \Phi_n(x).$$

Det visas, att $m(x)$ är -1 utom ett visst intervall $|x| \leq \delta < \pi$ kring origo jämte dettas translät. I dessa intervall kan $m(x)$ åter uttryckas med Tchebycheff polynom. Enär $-\Phi_n \in \Pi_n(it, \cos(\pi - \alpha))$ gäller ett analogt resultat för $M(x)$.

Först i det sista avsnittet återvänder förf till det urspr problemet. Det gäller att beskriva klassen $C_n(z_0)$ av polynom $P_n(z) \not\equiv 0$ med komplexa koefficienter och grad $\leq n$ med egenskapen, att punkten z_0 är ett nollställe, medan det absoluta värdet $|P_n(z)|$ antar sitt maximum för $z = 1$. I slutresultatet nödgas förf särskilja tre fall a), b) och c) svarande mot olikheten $\cos \frac{1}{2}\varphi$ är \geq , $=$ eller \leq uttrycket $\frac{1}{2}(\rho^{\frac{1}{2}} + \rho^{-\frac{1}{2}}) \cos(\frac{\pi}{2n})$, där ρ, φ är de polära koordinaterna. Tex i likhetsfallet består $C_n(z_0)$ av polynomen

$$c \sum_{1 \leq 2\nu+1} \binom{n}{2\nu+1} (ze^{-i\varphi} + 1)^{n-2\nu-1} (ze^{-i\varphi} - \rho)^{\nu+1} (ze^{i\varphi} - \rho)^{-\nu},$$

där c är en arbiträr komplex konstant.

I beviset används de inledningsvis härledda resultaten för trigonometriska polynom. Jag nämner allt detta för att antyda skärpan i Hyltén-Cavallii metoder.

Förutom de tre i avhandlingen ingående arbetena föreligger ytterligare ett [9]. Här behandlar ett kombinatoriskt problem för en klass av matriser vars element är 1 eller 0, som härrör av polacken Zarankiewicz.

Namnet Hyltén-Cavallius dyker upp även i Gårdings berömda arbete om hyperboliska ekvationer [1] sid 16 i samband med ett viktigt lemma som benämns efter honom. Det utsäger, att om q är ett polynom hyperboliskt med avseende på en vektor ξ , så är q hyperboliskt också med avseende på $-\xi$.

3 Människan Hyltén-Cavallius. Familjeliv

Ytligt sett var han en glad och lustig fyr, som alltid ville skämta om allt möjligt. Men det fanns även en inre djup sida. Carl hade bestämda åsikter i många saker och han varit alltid beredd att envist försvara sin åsikt.

Carl var gift med Karin, allmänt kallad Lulli, rödhårig, omåttligt stolt över sitt polska ursprung, sörjer ännu djupt sin man. De var gifta två gånger med en skilsmässa emellan. Paret fick två barn, pojkar, den ene efter separationen. Jag minns, att vi 1963 lånade babysaker av dem – min dotter Mikaela föddes det året. Medan Calle var skild, logerade han i Marcel Riesz lägenhet Kävlinge­gatan 1, medan innehavaren var i Amerika – många andra Lunda-matematiker i förskingring har funnit en fristad i lägenheten. En gång hade Calle ett tämligen vilt party där, enligt en sagesman lär han sedan gästerna gått ha kastat ner papperspåsar fyllda med vatten från 6-e våningen. Här är en anekdot, som Roos förmedlat mig: “Christer Lech berättade för mig att han sagt till Calle att han promenerat över fjällen till Trondheim varpå denne lär ha svarat: Något sådant skulle vi aldrig komma på i Lund!”

4 Slutet

Under Lundakarnevalen 1954 (den enda som jag medverkat i någorlunda aktivt) råkade jag stå i samma kö för spexet “Djingis Khan” som Calle. Vilken tanke flög då genom mitt unga huvud? “Kan det verkligen vara roligt att vara 30 år!”

Hyltén-Cavallius för tidiga död kom som en chock för de flesta av oss och var förorsakad av en svår depression. Fall av depression följd av självmord lär tidigare förekommit i familjen. Det är beklagligt, att inga tillräckliga motåtgärder hade kunnat tillgripas.

5 Mitt tack går till

Karin Hyltén-Cavallius, Eila Ritva Jansson-Peetre, Sven-Bertil Nilsson, Jan-Erik Roos, Lennart Sandgren, Rooney Magnusson, Mikael Abrahamsson, Ulf Persson, som på olika sätt hjälpt mig.

References

- [1] Lars Gårding: Linear hyperbolic partial differential equations with constant coefficients. Acta Math. 85, (1951). 1–62. (Reviewer: F. John.)
- [2] Lars Gårding: C. Hyltén-Cavallius avliden. SDS, 1977.
- [3] Carl Hyltén-Cavallius - Lennart Sandgren: Plan geometri. Hermods, Malmö, 1953.

- [4] Carl Hyltén-Cavallius - Lennart Sandgren: Matematisk analys. Lunds studentkårs intressebyrå, Lund 1956.
- [5] Carl Hyltén-Cavallius - Lennart Sandgren: Matematisk analys II. Lunds studentkårs intressebyrå, Lund 1963.
- [6] Carl Hyltén-Cavallius: Geometrical methods applied to trigonometrical sums. Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund Förhandlingar [Proc. Roy. Physiog. Soc. Lund] 21, (1950). no. 1, 19 pp. (Reviewer: R. P. Boas, Jr.)
- [7] Carl Hyltén-Cavallius: A positive trigonometrical kernel. Tofte Skandinaviska Matematikerkongressen, Lund, 1953, pp. 90–94 Lunds Universitets Matematiska Institution, Lund, (1954). (Reviewer: R. P. Boas, Jr.)
- [8] Carl Hyltén-Cavallius: Some extremal problems for trigonometrical and complex polynomials. Math. Scand. 3 (1955), 5–20. (Reviewer: R. P. Boas, Jr.)
- [9] Carl Hyltén-Cavallius: On a combinatorical problem. Colloq. Math. 6 1958. 59–65. (Reviewer: K. Goldberg.)

◇ ◇ ◇ ◇

Call for Registration and Abstracts for 5ECM

Dear Sir/Lady,

The organizing committee of the International Congress of Mathematics held in Madrid in 2006 has permitted us to use your email address to ask your attention for the Fifth European Congress of Mathematics (5ECM). This will be organized in Amsterdam, on July 14-18, 2008, under auspices of the European Mathematical Society (EMS) and under special patronage of the Koninklijk Wiskundig Genootschap (KWG). This big European mathematics' congress is organized every four years. The four predecessors were organized in Paris, Budapest, Barcelona, and Stockholm.

On the website: www.5ecm.nl you will find the

Call for Registration and Abstracts

with all information about the congress known so far. The registration is open now. Please notice that members of the EMS and of the KWG pay a reduced fee. Registration before April 1, 2008 further reduces the fee.

We hope to welcome you in Amsterdam next summer during 5ECM!

Yours sincerely,

Herman te Riele

5ECM Local Organizing Committee, secretary

Hans Ringström årets Wallenbergpristagare

Håkan Andréasson



Hans Ringström föddes 1972 och växte upp i Stockholm. Efter civilingenjörsexamen i elektroteknik fick han en excellenstjänst vid matematiska institutionen vid KTH med Lars Andersson som handledare. I avhandlingen studerade han homogena *kosmologiska* lösningar till Einsteins ekvationer. (Terminologin i relativitetsteori är att kosmologiska lösningar modellerar hela universum, dvs. man betraktar de stora skalorna, medan begreppet asymptotiskt plana lösningar refererar till studiet av isolerade kroppar, t.ex. gravitationell kollaps av slocknade stjärnor, där metriken är plan långt ifrån kroppen.)

Att lösningarna är homogena innebär att de endast beror på tiden och inte på rummet och Einsteins ekvationer reduceras till ett system av ODE. Detta är förstås en kraftig inskränkning men faktum är att standardmodellen för universum bygger på antagandena att på stora skalor är universum homogent och isotropt (dvs. att det ser likadant ut oavsett i vilken riktning man gör sina observationer).

Hans Ringström disputerade 2000 och redan i avhandlingen stod det klart att han hade en förmåga att i detalj analysera komplicerad dynamik då han lyckades visa, för en väsentlig klass av lösningar (Bianchi IX), en förmodan av Belinskii, Khalatnikov and Lifshitz från 1982. Enligt denna förmodan är det generiska beteendet när man närmar sig begynnelse singulariteten (dvs. big bang) oerhört komplicerat: lösningarna oscillerar (i en geometriskt väldefinierad bemärkelse, sk. Mixmaster oscillatoriskt beteende) och materians inverkan på dynamiken blir irrelevant nära singulariteten.

Efter avhandlingen tillbringade Ringström fyra år som post-doc vid Albert-Einstein-Institut utanför Berlin. Under dessa år arbetade han nästan uteslutande med *inhomogena* kosmologiska lösningar till Einsteins ekvationer under symmetriantagandet att metriken är invariant under gruppverkan av $U(1) \times U(1)$. Det finns en delklass av lösningar med denna typ av symmetri som kallas Gowdy-rumtider och Einsteins ekvationer utgörs i detta fall av ett system av PDE i \mathbb{R}^{1+1} . Den primära delen av dessa ekvationer är ett system av icke-linjära vågekvationer, eller mer precist en sk. wave-map. Precis som i avhandlingen var hans ambition att studera Cauchyproblemet och att

försöka karaktärisera det generiska asymptotiska beteendet hos lösningarna, vilket i sin tur skulle kunna besvara frågan om stark kosmisk censur för Gowdy-rumtider.

Kosmisk censur är en förmodan som Roger Penrose formulerade för ca. fyrtio år sedan. Ursprungligen handlade kosmisk censur om gravitationell kollaps av isolerade kroppar och Penrose menade att en rumtidssingularitet som bildas vid kollapsen generiskt omsluts av en händelsehorisont och att ett svart hål formas. Detta innebär att observatörer som befinner sig "långt ifrån" kollapsen inte kan observera singulariteten (ljuslika geodeter kan inte passera ut genom händelsehorisonten). En singularitet som däremot kan observeras kallas naken. Ett annat sätt att uttrycka Penrose ursprungliga förmodan på är alltså att gravitationell kollaps generiskt leder till bildandet av svarta hål och att singulariteterna aldrig är nakna: naturen censurerar nakna singulariteter. Den ursprungliga förmodan kallas idag för svag kosmisk censur. I fallet med kosmologiska lösningar är formuleringen något annorlunda och brukar kallas för stark kosmisk censur. (Den svaga varianten följer dock inte av den starka så terminologin är något missvisande.)

Eftersom Ringströms mest betydelsefulla arbete gäller stark kosmisk censur för Gowdy-rumtider är det naturligt att ge en matematisk formulering av denna förmodan. Betrakta Cauchy-problemet för Einsteins ekvationer. Ett klassiskt resultat av Choquet-Bruhat och Geroch ger att det finns en unik maximal globalt hyperbolisk rumtidsutveckling (MGHU) av initialdata. Denna terminologi är förstas teknisk men betydelsen är att det finns en del av rumtiden som är unikt bestämd av initialdata.

Förmodan om stark kosmisk censur säger nu att för generiska initialdata går det inte att utvidga MGHU (notera att det är nödvändigt att specificera vad man menar med generisk och vilken regularitet man har i åtanke när man talar om utvidgningar för att få en precis formulering) till en rumtid som strikt innefattar MGHU, dvs. *hela* rumtiden är bestämd av initialdata. Att initialdata entydigt beskriver evolutionen är förstas en oerhört väsentlig egenskap för en fundamental fysikalisk teori och kosmisk censur anses därför vara en av de allra viktigaste öppna frågeställningarna i matematisk relativitetsteori. Termen "generisk" ovan är betydelsefull då det finns flera exempel på initialdata för vilka kosmisk censur inte håller och förmodan gäller alltså för en öppen och tät delmängd av alla initialdata.

Det faktum att det finns initialdata, även i fallet med Gowdy-rumtider, vars MGHU går att utvidga bidrar förstas till att göra problemet extra komplext. Ytterligare en svårighet i det kosmologiska fallet är att Cauchyproblemet måste lösas i *två* tidsriktningar, i fram- respektive dåtid. För att besvara stark kosmisk censur krävs alltså en detaljerad analys av asymptotiken i båda tidsriktningarna.

Ringström lyckas efter ett mycket omfattande arbete, närmare 200 sidor, visa stark kosmisk censur för Gowdy-rumtider och dessutom fullständigt karaktärisera det asymptotiska beteendet hos lösningarna. Hans resultat

har rönt stor uppmärksamhet i ämnet och exempelvis har flera matematiska relativister nominerat honom till “the Vasilis Xanthopoulos award”.

Numera innehar Hans Ringström en forskarassistenttjänst vid KTH och vid årsskiftet kommer han att tillträda en forskartjänst finansierad av Kungliga Vetenskapsakademien. Han har med framgång fortsatt att arbeta med problem inom matematisk kosmologi och har även skrivit en bok om Cauchyproblemet för Einsteins ekvationer. Slutligen kan nämnas att han detta år också fick ett av Göran Gustafsson prisen till yngre forskare på en miljon kronor.

Publikationer av Hans Ringström

Strong cosmic censorship in T^3 -Gowdy spacetimes. Accepted for publication in *Ann. of Math.*

On curvature decay in expanding cosmological models. *Comm. Math. Phys.* 264 (2006), no. 3, 613–630.

Existence of an asymptotic velocity and implications for the asymptotic behavior in the direction of the singularity in T^3 -Gowdy. *Comm. Pure Appl. Math.* 59 (2006).

On the T^3 -Gowdy symmetric Einstein-Maxwell equations. *Ann. Henri Poincaré* 7 (2006), no. 1, 1–20.

Curvature blow up on a dense subset of the singularity in T^3 -Gowdy. *J. Hyperbolic Differ. Equ.* 2 (2005), no. 2, 547–564.

Data at the moment of infinite expansion for polarized Gowdy. *Classical Quantum Gravity* 22 (2005), no. 9, 1647–1653.

Asymptotic expansions close to the singularity in Gowdy spacetimes. A spacetime safari: essays in honour of Vincent Moncrief. *Classical Quantum Gravity* 21 (2004), no. 3, S305–S322.

On Gowdy vacuum spacetimes. *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.* 136 (2004), no. 2, 485–512.

On a wave map equation arising in general relativity. *Comm. Pure Appl. Math.* 57 (2004), no. 5, 657–703.

Future asymptotic expansions of Bianchi VIII vacuum metrics. *Classical Quantum Gravity* 20 (2003), no. 11, 1943–1989.

The future asymptotics of Bianchi VIII vacuum solutions. *Classical Quantum Gravity* 18 (2001), no. 18, 3791–3823.

The Bianchi IX attractor. *Ann. Henri Poincaré* 2 (2001), no. 3, 405–500.

Curvature blow up in Bianchi VIII and IX vacuum spacetimes. *Classical Quantum Gravity* 17 (2000), no. 4, 713–731.

King of Infinite Space

Ulf Persson

King of Infinite Space. Donald Coxeter, the Man Who Saved Geometry. Siobhan Roberts. Walker & Company, New York 2006, 399p.

'À bas Euclide! Mort aux triangles!'. Orden är inte Coxeters, utan Dieudonné, som i denna bok har satts att spela skurken, en artikulerad representant för de mörkermän som utgör kretsen kring Bourbaki. En sammanslutning, för att inte säga sammansvärjning, mot allt som heter intuition och konkretion, med syfte att ersätta detta med det formella och det abstrakta. Den klassiska skolmatematiken, med sin betoning på syntetisk geometri, ansågs, speciellt av 60-talets matematisk pedagogiska gurun vara förlegad. Istället för bilder och figurer, skulle det vara strikta logiska resonemang. Istället för att fördjupa sig i kuriosa skulle man koncentrera sig på det väsentliga och allmänna. Visst låg det mycket i detta ifrågasättande; den moderna matematiken rymmer så mycket av spänning och elegans som nog skulle ha gått att föra ner på betydligt lägre nivå och därmed också fått utgöra stimuland för många flera elever. Varje matematiker kan nog bidra med sin egen lista på vad som skulle vara lämpligt. Men så blev det aldrig, den duvning i geometri som elever förr i tiden bestods med ersattes inte av någonting annat. Följden blev en förflackning, snarare än en fördjupning i skolmatematiken i hela västvärlden över.

Det är klart att den geometri som Coxeter så egensinnigt ägnade sig åt under sitt liv ansågs vara förlegad, ålderdomlig och elementär och hade mera av förströelse karaktär än av en seriös sysselsättning. Matematiken under första delen av 1900-talet genomgick en explosionsartad utveckling, där framför allt abstraktare infallsvinklar, formidabla formella apparater, och en allmän tendens till övergripande axiomatisering, inte så mycket ur rent logisk synpunkt som ur tankeekonomisk, spelade en central roll. Bourbaki har oftast setts som sinnebilden för denna formaliserande och strukturerande process; dock skall man komma ihåg att Bourbaki egentligen bara täckte en ganska smal del av matematiken, ingenting av exempelvis hård analys finns där att hämta. Coxeter rönt dock så småningom uppskattning; han visade att man kan bedriva intressant och fundamental matematik utan att behöva tillägna sig någon vidlyftig, teknisk begreppsapparatur. I motsats till det mesta av matematiken kan faktiskt Coxeters arbeten göras tillgängliga för en bredare allmänhet, även om man inte skall förledas tro att han på något sätt är en 'alternativ' matematiker, som kommer fram till sina resultat genom ren intuition och inte via beräkningar. Exempel på sådana är snarare Escher och Buckminster Fuller, vilka båda, på gott och ont, skulle komma att spela en viss roll i Coxeters liv.

Coxeters liv var anmärkningsvärt långt, men åtminstone ur biografisk synpunkt, tämligen händelselöst. Hur skall man förvänta sig att en större allmänhet som aldrig tidigare har hört talas om Coxeter skall lockas att läsa om honom? Författarinnan försöker lösa detta genom att inte bara presentera en biografi om mannen men även en plädering för geometriens betydelse. Hon är ingen matematiker, men som många icke-matematiker (och matematiker också för den delen) närande en obesvarad kärlek till matematiken. Vad vi håller i handen är således inte en geometrisk lärobok av något slag, utan en journalistisk ansamling av citat baserade på en mängd interjuver med nyckelpersoner. Risken med detta är att hon överdriver Coxeters betydelse. Coxeter är ingen Einstein eller Darwin inom matematiken. Denna hyperboli är lite olycklig, Coxeter står stadigt på sina egna ben.

Coxeter föddes i London för drygt 100 år sedan. Han var enda barnet till ett omaka par en viss Lucy Gee porträttmålare och Harald Coxeter en utagerande kedjerökande autodidakt som försörjde sig som tillverkare av kirurgiska instrument. Äktenskapet skulle snart utmynna i en skilsmässa, något som tog den känslige enstöringen till sin mycket hårt, och som skulle innebära ett trauma som skulle plåga honom långt upp i vuxen ålder. Fadern gifte sedan om sig med en mycket yngre kvinna och skaffade den unge mannen att antal halvsyskon. Retrospektivt ter sig dock den unge mannens uppväxt mycket idyllisk. Visserligen en edwardiansk idyll, men med starka inslag av den viktoriaiska epoken, som ger associationer till Lewis Carroll. Den ensamme pojken skrev musik och fantiserade ihop imaginära länder och påhittade språk, något som en och annan läsare må nicka igenkännande till. Med den musikaliska begåvningen var det så och så, men med den matematiska rörde det sig om originalitet. Att fantisera om den fjärde dimensionen är något som fascinerar många skolpojkar, men få har tagit sådana fantasier med ett sådant brinnande systematiskt allvar som den unge Coxeter. Hans intresse för flerdimensionella polytoper väcktes således på ett mycket tidigt stadium och det intresset behöll han livet ut. Som så många med uppslukande och fokuserande intressen hade han inget större socialt behov, framför allt inte av personer som inte delade dessa. Som förväntat var hans tid i internatskola ett mindre helvete, dock med förmildrande omständigheter som vänskapen med klasskamraten Peetrie, även han känd för bidrag till polytopteori.

Barndomen är inte alltid en lycklig tid. Vad som däremot utgör höjdpunkten i de flesta personers liv är den tidiga ungdomen, då världen (förhoppningsvis) öppnar sig. För Coxeter innebar detta att studera matematik i Cambridge. Vi associerar till Hardy och Littlewood, men även om dessa tog honom under sina vingar (Coxeter sände som skolpojke några integraler till Hardy som skamsat erkände att han spenderat alldeles för mycket tid på dem) så var det inte hos dessa han sög sin matematiska inspiration. En något excentrisk källa för sådan fann han hos en äldre dam - Alice Stott, en dotter till George Boole, och som i sin ungdom hade fattat en passion för

4-dimensionella polytooper¹ och hade bland annat återupptäckt Schläflis klassifikation av de sex regelbundna polytoperna i denna dimension. Hon saknade elementär matematisk teknik och kom till sina slutsatser rent syntetiskt via en imponerande visuell intuition. Akademiskt fann han sin hemvist hos Baker och dennes studenter, av vilka du Val förtjänar att lyftas fram. Baker var en geometriker av kontinentalt stuk, mer befryndad med de klassiska italienska algebraiska geometrikerna än med sina brittiska kolleger, och är bland annat ihågkommen av ett monumental geometriskt verk - Principles of Geometry. Det blev en avhandling till slut, som föga förvånande handlade om just polytooper, och som presenterades 1931. I denna veva besökte den amerikanske algebraiske topologen Lefschetz² blev imponerad av Coxeter och anbefalldes honom att söka ett Rockefeller stipendium.

Så blev det och på sensommaren 1932 tog Coxeter båten över Atlanten. Det glada sällskapslivet på båten förvirrade och gjorde honom förlägen, men han lyckades i alla fall tillskansa sig en ung kvinnas uppmärksamhet och lära henne att rita en 4-dimensionell polytop. Året vid Princeton betydde att han konfronterades med en skara lysande matematiker, såsom Veblen och von Neumann, utan att för den skulle förledas från den väg han slagit in på. Hans fokusering på polytooper fick Lefschetz att ge honom smeknamnet 'Mr.Polytope', något som Coxeter inte helt uppskattade. Det var under denna tid han grundlade vad som skulle bli hans främsta bidrag till matematiken, nämligen presentationen av grupper genererade av reflektioner, och utvecklandet av den kompakta notation för dessa, kända som Coxeter diagram. Och vilka, ironiskt nog, så småningom kom att inlemmas i en Bourbakis mest uppskattade volymer.

Hans 'stint' vid Princeton avslutades med en klassisk 'cross-country-trip' i sällskap med sin fader. En tripp som även inkluderade ett besök på Chicagos World Fair. Han spenderade ett mellanår i Cambridge³ innan han på nytt sökte sig tillbaka till Princeton där han kom att tillbringa läsåret 1934-35. Princeton hade vid detta laget nått en viss ryktbarhet i och med Einsteins närvaro, men med Einstein hade Coxeter ingen kontakt; däremot med Hermann Weyl vars intresse för representationer av Lie-grupper hade överraskande kopplingar, via rotsystem, till diskreta grupper och reflektioner. Coxeter deltog aktivt i ett av Weyls seminarier och fick förtroendet att skriva några kapitel i de föreläsningssanteckningar som trycktes och spreds och gjorde hans namn känt i vidare kretsar. Dock hade Coxeter nått det sta-

¹Enligt Coxeter är hon ansvarig för att ha introducerat termen 'polytope' i engelskan.

²Ursprungligen kemist, men genom en olycka som sådan hade han förlorat sina bägge händer, och kan ses på en journalfilm föreläsa gestikulerande med två svarthandskade proteser. Lefschetz är känd för sin intuition och slarviga bevis, de senare lätt fixade av rutinmässigt arbetande matematiker.

³Coxeter ädrog sig under sina Cambridge år Wittgensteins sympatiska intresse. Detta var dock knappast återgäldat. Coxeter fann Wittgenstein obegriplig för att inte säga nonsenseaktig.

dium i karriären där en mera permanent lösning av försörjningen är av nöden. Men, mitt under depressionen förekom inte alltför många erbjudanden. Det han fick lockade honom, nämligen att undervisa i en skola i Vermont. Veblen avrådde honom emellertid på det bestämdaste, och när Cambridge avböjde hans begäran om att uppskjuta sitt stipendium avsåg han sig erbjudandet och återvände till Trinity College.

Förhoppningen stod till professuren som skulle bli ledig efter Bakers pensionering, och i början av 1936 sökte han tjänsten. Men, han blev förbigången, liksom för övrigt du Val, och professuren gick istället till Hodge, med stöd av Weyl och Lefschetz⁴, och därefter framstod ett tidigare erbjudande att fara till Toronto betydligt mera lockande. Året 1936 visade sig bli något av ett ödesår för Coxeter. Han träffade den holländska *au pair* flickan Rien Brouwer (till Coxeters initiala besvikelse ej relaterad till den kände holländske matematikern och konstruktivisten) och efter en kort uppvaktning friade han till henne⁵. Bröllopet sattes till slutet av augusti, men innan dess följde han med sin fader Harold på en resa till Norge i samband med kongressen i Oslo samma sommar⁶. Pappan, Harold, var till skillnad från sonen en äventyrlig individ som uppskattade strapatser i form av långa bergsvandringar och nakendopp i iskalla glaciärbäckar. Sonen klagade över skoskav och avhöll sig från alltför uppfriskande bad. Strax efter återkomsten till England nåddes Coxeter av ett sorgebud. Fadern hade, medan han undervisade sina yngsta barn i undervattningssimning i Brighton, drabbats av en hjärtattack och drunknat. Istället för att skjuta upp bröllopet fick det gå av stapeln ett par dagar efter begravningen och i betydligt blygsammare skala än planerat. Mången inbjuden gäst fick till sin stora häpnad läsa om det ingångna äktenskapet ett par veckor tidigare än förväntat. I slutet av augusti gick färden återigen över Atlanten.

Under drygt fyrtio års tid var Coxeter knuten till Torontos matematiska institution. Fullvärdig professor blev han först i slutet av 40-talet, och med den framgång hans böcker rönt (Regular Polytopes, publicerad 1948, samt Introduction to Geometry 1961), fick han åtskilliga löneförhöjningar i början av 50-talet, som dock omvandlades till lönesänkningar på 70-talet som ett led i administrationens desperata försök att få honom att pensionera sig; strävanden som kröntes med framgång först 1977. Om denna långa period har författarinnan inte mycket att säga. De Kanadensiska vintrarna utgjorde en obehaglig chock till att börja med, och frun lobbade för en päls.

⁴Att Hodge utnämndes bör vara knappast förvånande. Hodgeteorin har spelat en fundamental roll i den moderna komplexa algebraiska geometrin och flervariabel komplex analys, men Hodge förblir ett obskyrt namn utanför analysen.

⁵Kanske delvis influerad av sin fars varningar om att inte vara alltför passiv med risk att någon av hans charmerande kolleger kunde utnyttja hennes mottaglighet i ett främmande land. Men kanske också delvis av en önskan att så snabbt och smärtfritt få den delen av livsuppgiften undanstökad.

⁶Den kongress som för övrigt utdelade de två första Fieldsmedaljerna, och som skulle visa sig blev den sista kongressen innan kriget inledades ett långt uppehåll på fjorton år.

Coxeter var av naturen mycket sparsam. Badvattnet återanvändes liksom ostämplade frimärken. Två barn föddes, en flicka och en pojke, varav ingen visade någon håg för matematiken, men däremot klagade över sina föräldrars känslomässiga försummelse av dem. Coxeter var helt uppslukad av sin matematiska gärning, och upplevdes av sina barn knappast som en fadersfigur utan snarare som ett äldre syskon som krävde ständig tillsyn från modern, som helt tagit kontrollen av hans praktiska liv och bestämde bland annat hur han skulle klä sig och när han skulle snyta sin ständigt droppande näsa. Coxeter visade dock ett visst politiskt engagemang. Han var under kriget pacifist (inte helt *comme il faut* i det provinsiella Toronto), och stödde under början av 50-talet många av sina kolleger som råkade illa ut under McCarthy hysterin. Och slutligen skrev han långt senare under en protest mot att förära George W. Bush ett hedersdoktorat vid Toronto. Men detta var uppenbarligen krusningar på ytan.

Jag har tidigare nämnt två personer vars vägar korsade Coxeters. Buckminster Fuller höjde Coxeter till skyarna som den störste geometrikern i modern tid, men förhållandet mellan dessa, till sina temperament så väsensskilda personligheter surnade snart och Coxeter fattade avsky för den förres självhävdelseinstinkter. Betydligt kongenialare var hans relation till den holländske grafikern Escher som han uppmuntrade och lanserade. Escher kom fram till sina matematiskt underfundiga illustrationer rent intuitivt och förstod inte alls Coxeters matematiskt konventionella förklaringar hur elementära de än må ha varit. Escher åtnjuter en viss kultstatus bland matematiker och likasinnade, men i konstvärlden i stort ses han ner på.

Givetvis innebar pensioneringen inte att Coxeter slutade med matematik. Till de närmare fyrtio åren i Toronto skall man lägga nästan trettio år av oavbruten seniorverksamhet. Coxeter var gammal mycket länge. Lång, mager för att inte säga på gränsen till utmärglad, hade han sett ålderstigen ut nästan sedan ungdomen. Själv har jag träffat på honom två gånger. Första gången var när han höll ett kollokvium vid Columbia University våren 1976. ADE-singulariteter var mycket i ropet inom algebraisk geometri vid den tiden och en av mina kolleger hade bjudit in honom. Jag minns att Coxeter uttryckte förvåning över en sådan välfylld sal en torsdageftermiddag, i Toronto skulle de flesta redan givit sig av för den långa 'weekenden'. Jag minns inte så mycket av föredraget annat än att det rörde sig om komplexa speglingar, och att jag för första gången konfronterades med Schläflis (p, q, r) notation. Andra och sista gången var under ett kort besök jag gjorde hos en kollega vid Torontouniversitetet våren 1983. Coxeter, som då måste ha varit pensionerad, gav en liten gästföreläsning vid ett seminarium om de 27 linjerna på kubiska ytor, uppenbarligen ett rutinuppträdande. Sammankomsten var informell och jag hade tillfälle att växla några ord med honom efteråt. Jag frapperades av hans okunnighet om ett mycket elementärt faktum (men han kan mycket väl ha missuppfattat det hela).

Coxeter var aktiv in i det sista, även om han rent fysiologiskt borde ha legat i sin grav sedan många år. Han avslutade korrekturläsningen av en artikel endast två dagar innan sin död i slutet av mars 2003. Hans önskan om att ingen begravning skulle anordnas hörsammades och hans barn strödde askan under ett träd på tomten. Hans hjärna däremot kremerades inte utan sändes till en neurolog vid Hamilton, Ontario, som redan tidigare under hans levnad hade utsatt den för diverse skanningar. Vissa förstoringar jämförbara med Einsteins har noterats, liksom att bådas hjärnor var mera symmetriska än normalt.

Jag misstänker att förträdesvis matematiker kommer att uppskatta boken, även om författaren (och förlaget) givetvis har haft större ambitioner. För att nå en större läsekrets må man även instruera den oinvigde i vad Coxeter sysslade med. Författarinnan gör tappra försök, inte helt oävna, samt försöker anknyta till heta områden som såväl kosmologi och sträng-teori till Fulleriner och datorgrafik. Douglas Hofstadter har skrivit ett uppskattande förord. Och förlaget har tillåtit en omfattande notapparat samt diverse bihang, som en lista över de regelbundna polytoperna i 3 och 4 dimensioner (som alla vet, eller bör veta, är klassifikationen anti-klimaktisk i högre dimensioner) en lista med coxeterdiagram, Morleys sats, och Penroses 'Tilings'. Dessutom en fullständig lista över Coxeters alla publikationer som börjar med en notis till Math.Gazette 1926 och avslutas med ett konferensbidrag om fyra ömsesidigt tangerande cirklar 2005.



Eulerfest

*Firande av Eulers 300 årsdag
Linköpings Universitet
24 oktober 2007 13-17 — Planck, Hus F*

Följande talare

Mats Neymark: *Eulers Introductio in Analysin Infinitorum*

Gunnar Berg: *Från Pythagoras till Wiles via Fermat och Euler*

Eva Enqvist: *Euler, sudoku och jordbruksforskning*

Ulf Persson: *Eulerkaraktäristiken - ett sätt att räkna topologiskt*

För närmare upplysningar kontakta Samfundets skattmästare eller sök på <http://www.mai.liu.se/~miizq/Euler/Eulerfest.html>

IWA 1638 - Den Cirkulära Räknestickan

Lars Wern

Jag var i mitten av 60-talet lärare, bl a i USA. Jag kom dock snart tillbaka till Sverige där två av mina bröder drog in mig i en intressant produktutveckling. Det handlade om att både förenkla och förbättra räknestickan. Den var mest ett arbetsverktyg för ingenjörer. Med en ny utföringsform hoppades vi kunna ge räknehjälp till skolelever världen över.

Patent söktes på en räknesticka i cirkulär version där en kvadratisk basplatta hade en log-skala A och var försedd med en roterbar skiva där det fanns två log-skalor B och C. På log-skalorna kunde tal från 0.0001 upp till 1 000 000 ställas upp bredvid varandra genom rotation av skivan och med hjälp av en sk löpare. På denna markerade tecken för multiplikation och division skalorna B respektive C. I skivans periferi pekade ett likhetstecken med en pil ut den på basplattan direkt avläsbara produkten $A \cdot B$ respektive kvoten $A : C$, med decimalkommat eller tio-potensen utsatt inom ett talintervall som sträckte sig över tjugo tio-potenser.

Patentkraven var tillräckligt unika för att resultera i beviljat skydd i Sverige och utomlands. Produktnamnet ABC registrerades och beslut togs om att ta fram produktionsunderlag med hjälp av dator. Jag hade tidigare varit anställd inom Ericssonkoncernen som beräkningsingenjör för kalkylering av livslängd på militära systemprodukter och lärt mig programmering på Besk, en gång världens snabbaste dator.

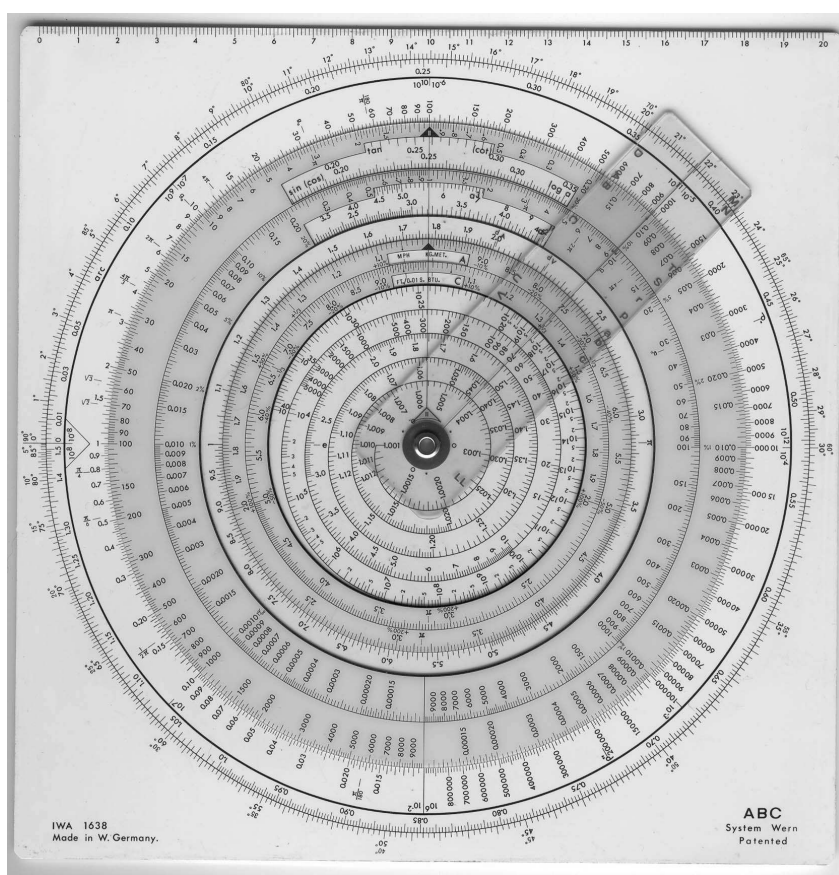
Med krav på många skalor för olika ändamål och på absolut tillförlitlighet hade jag blivit tveksam till att utgå från tillgängliga tabeller. Jag bestämde mig för att räkna fram vinkelvärden på samtliga skallinjer helt i egen regi. Under loppet av tre arbetsdagar tog jag fram ett för ändamålet skraddarsytt program i Algol för datorn Facit EDB-3. Den stod i en datahall och tog en dryg halvtimme på sig innan en utskrift påbörjades av totalt 85 A4-sidor! Tyvärr hade jag gjort en liten miss i en beräkningsslinga där varje Begin måste avslutas med ett End. Det var många slingor inuti varandra och missen bestod i ett felande End vilket ledde till att utskriften av skalvärdena för en loglog-skala som sträckte sig över fyrtio tio-potenser blev inkomplett. När det hade upptäckts och programmet korrigerats kunde datorn påföljande dag leverera de felande sidorna.

Logskalor, log-logskalor, trigonometriska skalor, omvandlingsskalor från äldre mått till SI-mått m m uppritades med precisionsverktyg på temperaturstabil mylarfilm och produktionsunderlaget flögs till Tyskland där det fanns erfarenhet sedan sekler av räknestickstillverkning. IWA Rechenschieberfabrik fick uppdraget att ta fram produkten som gavs beteckningen **IWA 1638** med tillägget System Wern ABC.

Med en historieskrivning som underlag där jag gick långt tillbaka i tiden publicerade SvD nyheten 1966 under rubriken *Räknestickan fulländad efter*

300 år!;. Det blev sedan många fler artiklar i såväl vanlig press som några fackorgan samt t o m i Ericssonkoncernens personaltidning Kontakten.

Med Svanströms som grossist blev produkten bl a skyltad som *Teknikerns julklapp*. Däremot motarbetades produkten i skolorna, bl a ansågs fördelen med direktavläsning oacceptabel gentemot godkända hjälpmedel. Efter ett fåtal års försäljning i Sverige och utomlands upphörde efterfrågan. Nyheten som slog ut **IWA 1638** var den elektroniska kalkylatorn som också drev den marknadsledande svenska kalkylatorproducenten Facit till ruinens brant. **IWA 1638** har under senare år blivit beskriven i flera artiklar och synes ha viss kultstatus bland samlare som på ett utauktionerat exemplar nyligen trissade upp priset till drygt 100 Euro.



Vad menas med tillämpad matematik?

Jockum Aniansson

- Vad är tillämpad matematik ? Denna fråga stöter man ofta på. Jag har en egen operativ definition, som är lätt att tillämpa (ej avsett som skämt), och som förvånansvärt ofta leder mig rätt, när jag sitter och lyssnar på ett seminarium och undrar: Är detta TM? [Här låter jag akronymen TM stå för tillämpad matematik.]

Obs. Jag försöker här inte draga upp någon rågång mellan så kallad ren och tillämpad matematik. Jag vill bara föreslå ett sätt att avgöra huruvida ett stycke text eller ett föredrag bör räknas inom ramen för matematik. Jag erbjuder ett utkast till en definition.

Vem är jag att föreslå detta? Jag har disputerat i matematik (mest reell och komplex analys, litet funktionalanalys och PDE), jag har varit doktorand i teoretisk fysik och njutit av analytisk mekanik, hela Maxwells elektromagnetiska teori, Einsteins speciella och allmänna relativitetsteori, fasta tillståndets fysik, teoretisk elektronik, termodynamik, Boltzmanns och Gibbs statistiska fysik. Vid Yale läste jag en lång kurs i fysikalisk kemi. Jag har undervisat i logik, numerisk analys och matematisk statistik. Jag är medförfattare till ett kompendium på 180 sidor om Fourierserier, Fouriertransformer och tempererade distributioner. Jag har hållit doktorandkurser om bl a Sobolevrum samt analytiska representationer för distributioner.

Hur avgränsa ordet matematik? Inom TM handlar det ju nästan alltid om matematiska modeller som studeras. Jag kallar dem här rätt och slätt modeller. Ordet tillämpad tolkar jag så att matematiken här handlar om något annat, om något utanför själva matematiken. Detta kallar jag Ämnet, och tänker mig att det kan vara biologi, DNA, genetik, smittspridning, kemi, fysik, vätskeflöden - och mycket, mycket annat.

Någon snickrar ihop en modell för ett fenomen inom ett ämne. Om man sedan börjar fördjupa sig i den matematiska teorin för själva modellen och bevisa satsen om modellen, somliga kanske helt utan tillämpning, då tycker jag man bedriver TM. Man glömmer (kanske gärna) mer och mer bort ämnet och lever helt i modellen. Ämnet blir mer en förevändning, som när föredragshållaren på ett seminarium säger "Den här modellen kommer från/ används inom ämnet Ä, men det vet jag (nästan) ingenting om" och sedan inte kan besvara en enda fråga om ämnet.

Om man däremot undersöker modellen mer heuristiskt, ofta med dator, men aldrig bryr sig om att etablera några som helst ovedersägliga fakta på ett logiskt stringent sätt inom modellens ram (det vi gärna kallar satsen), utan snarare väljer och vrakar bland modeller och (lättvindigt) kastar bort en modell som inte längre passar och lika snabbt kastar sig över en ny modell, utan att kanske det minsta bekymra sig om huruvida den är logiskt konsistent, ja då är det ju Ämnet som är huvudsaken, medan de matematiska

modellerna är underordnade hjälpredor, eller slavar under ämnet. Om man går på ett seminarium som förs i denna anda, så är det ju fullständigt klart att det är Ämnet (eller t o m Verkligheten) som står i fokus, medan matematiken lätt ses över axeln och misshandlas. Man bryter lätt och ostraffat mot matematikens oskrivna lagar. Detta tycker jag EJ hör hemma inom TM.

Exempel 1. Volterra-Lotkas modell för rovdjur och bytesdjur. Behandlar man modellen stringent och mjölkar den på många egenskaper på ett matematiskt oantastligt sätt är det TM.

Exempel 2. Elasticitetsteori. Om man fördjupar sig i tensorkalkyl och samtidigt förlorar den ursprungliga fysiken ur sikte, ja då måste det ju vara TM.

Exempel 3. Om man modellerar laminärt vätskeflöde med analytiska funktioner och sedan beräknar flödet i både realistiska och orealistiska situationer och alltid bortser från den störande verkligheten med inre friktion, så blir det TM. Om man däremot störs av vidhäftningen och övergår till Prandtls teori för ytskikt, som sedan kalibreras, förfinas och jämförs med experiment, så är man kvar inom fysiken.

Exempel 4. Om man ingående studerar Einsteins ickelinjära partiella differentialekvationer som beskriver hans allmänna relativitetsteori och matematiskt härleder en mängd (hypotetiska) egenskaper för universa, som vi helt klart icke har för handen, så blir det ju ofysikaliskt och därmed TM.

Läsaren inbjuds här pröva sina favoritexempel inom naturvetenskaperna.

Om man hårdrar denna dikotomi så får man två läger.

Matematik består av definitioner, satser och stringenta, logiska bevis. Detta gäller då även TM.

Ämnet försöker beskriva vissa fenomen som vi närmar oss med välavgränsade upprepningsbara experiment. Beskrivningen tager ofta formen av en matematisk modell, som inte högaktas för sina inre egenskaper, utan bara duger så länge den passar ihop med (de oavvisliga) experimenten.

- Vid en middag i mars med anledning av Anders Martin-Löfs pensionering kom jag att diskutera dessa saker med Olle Häggström, som ställde sig tveksam till min definition. I nedanstående ebreve, som jag tror kan vara av intresse för Medlemsutskickets läsekrets och som jag återger med Olles tillstånd, utvecklar han sin avvikande uppfattning.

From: Olle Häggström <olleh@math.chalmers.se>
Subject: tillämpad matematik
Date: Mon, March 5, 2007 15:20
To: jockum@math.kth.se

Hej Jockum!

Tack för trevligt och intressant samtal i fredags! Särskilt det här med vad tillämpad matematik egentligen är förtjänar verkligen att diskuteras. Redan i fredags signalerade jag viss tveksamhet inför dina ståndpunkter, och nu, efter att ha grunnat på saken, känner jag mig redo att sätta ned foten (obs endast som fri debattör, alltså inte som SMS-ordförande).

Jag tyckte mig uppfatta följande båda ståndpunkter hos dig:

(1) Det är viktigt att vi talar samma språk, varför termer och begrepp bör och behöver definieras: så även begreppet "tillämpad matematik".

(2) Forskning med såväl matematiska som biologiska (och här kan biologi bytas mot vilket tillämpningsämne som helst) inslag förtjänar beteckningen "tillämpad matematik" endast om det är utvecklandet och studiet av den matematiska modellen själv som är huvudsyftet. Om det däremot är biologiska snarare än matematiska insikter som är huvudmålet, så faller forskningen utanför ramen för vad som bör kallas "tillämpad matematik".

(Rätta mig gärna om jag förstått dig fel!) Jag har avvikande uppfattning på båda punkterna.

Vad gäller (1) så är det visserligen så att en av matematikännets stora dygder är våra klara och strikta definitioner av olika begrepp. Men dessa definitioner behöver oftast bara gälla lokalt (t.ex. i en viss uppsats). Ta t.ex. ett begrepp som "välartad funktion". Jag tror att det är till utmärkt nytta att vi kan använda oss av detta lösa begrepp i preliminära diskussioner utan att veta exakt vad vi åsyftar, för att först i ett senare skede, när satser skall ges stringenta bevis, ge en strikt definition - som kan vara olika i olika uppsatser. Kanske invänder du här att mitt exempel är tendentiöst utvalt, och att mer etablerade begrepp som t.ex. "plus" är globalt definierade. Detta är dock inte sant, då vi ju tillåter "plus" att anta en rik flora av betydelser i olika rum och mer eller mindre abstrakta sammanhang.

Vidare: "tillämpad matematik" är knappast i sig ett matematiskt begrepp, utan närmare att jämföra med politiska begrepp som t.ex. "rättvisa". Helt klart är det så att debattörer som t.ex. Gudrun Schyman, Göran Greider, Johan Norberg och Fredrik Reinfeldt alla har olika och delvis motsägande idéer om vad det begreppet egentligen står för. Detta förhållande kan naturligtvis ibland leda till missförstånd, men jag tror att det på det hela taget är till gagn för dynamiken i den politiska diskussionen. Och om vi skulle se till att få en entydig definition av begreppet så är det inte enbart en semantisk fråga utan i högsta grad en politisk: om den fastslagna definitionen hamnar närmare Reinfeldts idé än Schymans, så kommer den förstnämnde att få ett omedelbart övertag i diskussionen. Härav den hetta med vilken dylika skenbart rent språkliga frågor kan föras.

På samma sätt menar jag att det förhåller sig med begreppet "tillämpad matematik". När du vill ge begreppet en entydig definition gör du det (gissar jag!) med en underliggande ambition att slå fast vad för slags verksamhet som legitimt har på en matematisk institution att göra. Själv tror jag så starkt på vetenskapens dynamiska och i hög grad oförutsägbara fortsatta framväxt att jag fruktar att vi riskerar göra oss själva en otjänst om vi alltför tydligt målar upp sådana gränser (begränsningar av vad vi kan tillåta oss syssla med).

Vad gäller (2), slutligen, så finner jag att din definition har den direkt olämpliga egenskapen att den går stick i stäv med den allmänna betydelsen av ordet "tillämpad" (använd). Om vi tar denna allmänna betydelse på allvar, så är det just den matematik som kommer till användning för att lösa problem i andra ämnen som förtjänar beteckningen "tillämpad matematik" - precis tvärtemot ditt förslag. En mindre vilseledande terminologi vore att kalla det du vill placera hitom stängslet för "pseudo-tillämpad matematik", och kalla det du placerar på andra sidan för "tillämpad matematik i egentlig mening". Emellertid kommer vi (dvs vi matematiker) knappast att genomdriva just en sådan terminologi då den genast skulle skapa oss politiska svårigheter i förhållande till andra ämnen.

Olle

Ordinarie tjänst

Arne Söderqvist

År 1776 publicerade Adam Smith boken *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Smith hävdade i sin bok att största möjliga välstånd skulle uppnås om marknadskrafterna fick verka ohämmat. Men Smith var vidsynt nog att inse att vissa samhällsfunktioner faktiskt måste ha en betydligt längre planeringshorisont än vad privat företagsamhet är benägen till; inom privat sektor gäller det ju att skapa maximal vinst på kortast möjliga tid. Alla möjligheter till högre vinst än den riskfria räntan är förknippade med en risk som i värsta fall kunde äventyra hela verksamheten. Samhällets infrastruktur kan inte få utsättas för risk. Som exempel på infrastruktur nämnde Smith hamnanläggningar, kanaler och vägar; järnvägar fanns ännu inte då boken skrevs och än mindre elektricitet, telekommunikation och flyg. I ett modernt samhälle är alltså infrastrukturen betydligt mer omfattande än då det begav sig. Ingen nation i världen hade på den tiden någon allmän skolplikt. Idag måste dock utbildningsväsendet räknas som en viktig del av infrastrukturen.

En framgångsrik privat sektor förutsätter en väl utbyggd infrastruktur. I ett modernt samhälle är exemplen på sådant beroende otaliga; vi har bilindustrin och vägnätet, telekomindustrin och telenätet, läkemedelsindustrin och sjukvården osv. Ej att förglömma är att samhället i sin helhet är beroende av utbildningsväsendet.

Ett företag där man inte ständigt har uppsikt över orderingång och kvartalsbokslut torde inte förbli konkurrenskraftigt. Om denna återkoppling skulle behöva bana sig väg genom tung byråkrati uppstår olyckliga fördröjningar och dessutom risk för distorsion. Den kan därmed bli såväl inaktuell som felaktig och följaktligen helt olämplig som styrmedel. Nästa steg kan då lätt bli att man desperat prövar olika åtgärder i blindo. På sådant sätt drevs föga framgångsrikt det mesta av verksamheten i de forna kommunistländerna i Östeuropa.

Inom offentlig verksamhet saknas den form av återkoppling som styr framgångsrika privata företag. Tung byråkrati är dock vanlig och förvisso förekommer åtgärder i blindo. Viktigaste sättet att gardera sig mot ineffektivitet och olämpliga beslut är att se till att alla anställda har rätt kompetens. I lagar och paragrafer stadgas sålunda att lediga tjänster ska utlysas. Kravspecifikationerna ska vara formulerade med verksamhetens behov som utgångspunkt och den mest kvalificerade ska anställas.

Det har under senare år utvecklats sådan praxis, speciellt inom utbildningsväsendet, att man regelmässigt kan bryta mot dessa bestämmelser utan några som helst påtalanden. Bestämmelserna ska bla. garantera mångfalden av idéer bland de anställda för att öka möjligheterna till välgrundade beslut. Lagstiftarna har också velat gardera sig mot 'hedersskulder'; en anställd som

har fått sin tjänst genom kontakter kan känna sig hämmad när det gäller att framföra sin uppriktiga åsikt i en kontroversiell fråga. Lagen ska garantera att de anställdas tjänsteutövning enbart styrs av professionalismen och absolut inte av hänsyn gentemot någon tongivande person på arbetsplatsen. En tanke bakom de ordinarie tjänster som förut fanns var just att om den anställda tog ett obekvämt beslut, grundat på sin professionalism, så skulle detta inte på något sätt kunna äventyra anställningen. Då denna typ av tjänst förr debatterades i media pekades uteslutande på de 'otillbörliga förmaner' den varit förknippad med. Förmodligen bidrog detta ensidiga synsätt till att de ordinarie tjänsterna avvecklades. Att tjänstetypen en gång infördes till samhällets fromma, verkade dessvärre ha fallit i total glömska och att det på många sätt skulle vara till dess gagn att sådana tjänster återinfördes, är nog en fjärran tanke hos de flesta.

1776 var också det år då USA bildades. Denna nation blev historiskt sett mycket snabbt världens ledande inom teknik och ekonomi och passerade i dessa avseenden raskt andra nationer, till och med dem som hade tusentals år av kulturell bakgrund. En del av förklaringen till denna utveckling måste vara att människor från många olika delar av världen, med helt olika bakgrunder och erfarenheter, verkade tillsammans. Att hävda att samarbetet fullt ut gick smidigt vore att överdriva; olika former av förtryck, alltifrån diskriminering till slaveri, förekom och var inte ens lagstridigt. Men goda idéer, sprungna ur mångfalden, såddes inte på hälleberget utan blev i mycket stor utsträckning tillvaratagna. I andra, urgamla nationer, med flera folkslag i ständigt konflikt med varandra, har det däremot rått stagnation.

Inom utbildningsväsendet har den sociala nätverksrekryteringen nu gått så långt att många av arbetsplatserna blivit rena monokulturer. Något idéutbyte till gagn för verksamheten förekommer inte; de få personer som har egna funderingar lyckas inte göra sig hörda. Man har sällan andra ambitioner än att ständigt vara politiskt korrekt. De nätverksrekryterade lyssnar lyhört; de vill hänga med för att inte av misstag riskera att komma med en privat, osanktionerad, åsikt. Detta kunde ju i så fall leda till en påminnelse om hur anställningen en gång erhållits, alltså ge en påminnelse om den osynliga hållhake som ofta finns.

Det behöver ingalunda vara så att majoriteten av personalen på en arbetsplats är nätverksrekryterad för att verksamheten ska hämmas; det räcker i själva verket med att de nätverksrekryterade uppnått en kritisk massa. Till att börja med utser ledningen personal till de viktigare posterna; i en skola kan det tex. gälla de lärare som blir ämnesansvariga. Det finns även förtroendeposter, såsom skyddsombud och fackligt ombud. En valberedning tar vanligen emot förslag på en handfull kandidater. Varje kandidat får så några strörorster i valproceduren, medan den kandidat som en gång nätverksrekryterats får samtliga röster från de övriga i nätverket.

Det vore en överdrift att påstå att någon försöker vara politiskt korrekt av övertygelse; i själva verket är det fråga om ambition att ligga väl till

inför löneförhandlingar mm. Äkta hängivenhet mobiliseras istället då det gäller att boka tider på tennisbanan, att hjälpa varandra med sjösättning av segelbåten eller att planera en gemensam fest; en 'inre krets' inom personalen är ju 'gamla bekanta' sedan lång tid före anställningstillfället. Då 'gänget' samlas till exempelvis kräftska, gärna i skolans lokaler, talar man förstås *en passant* om 'jobbet'. Man kan då enas om en gemensam policy i någon fråga, såsom den förestående tjänstefördelningen. Sedan är det lätt hänt, och alltför vanligt, att man blandar ihop sammanhangen och får för sig att denna insidesinformation är känd av hela personalen; man kanske glömmer bort att ge den ett officiellt tillkännagivande. Skulle någon utanför denna inre krets kalla övriga utomstående till ett möte för att samråda om en policy i någon avgörande fråga skulle det betecknas som uppvigling och vara straffbart.

I samhällen där olikvärdiga fördrivs och minoriteter förtrycks råder sällan välfärd. Där har man avhänt sig den möjlighet till välgrundade beslut som mångfalden kunde garantera. Färdriktningen leder ofta allt längre från verkligheten. Enligt min erfarenhet råder liknande förhållanden i stor utsträckning inom skolväsendet och även på den lägre akademiska nivån där jag nu verkar under ett drygt årtionde. Jag levde länge i tron att det faktiskt i detta avseende fanns en gräns mellan den nivån där jag själv är verksam och den högre akademiska utbildningen. Att jag varit naiv i min uppfattning förstod jag när jag tog del av vad som hänt på matematiska institutionen i Uppsala tidigare i år. De som inte är strömlinjeformade ska inte få vara med längre och tydligen får ingen påbjuden konsensusuppfattning utmanas. Jag undrar oroligt vart Sverige egentligen är på väg.



Miniräknaren fyller 40 år

Nedanstående är saxat ur en TT-artikel som bland annat publicerades i GP den 15 oktober. Jag citerar.

Varje skolbarns räddare i nöden - miniräknaren - fyller 40 år. Från början klarade den som bäst de fyra räknesätten. Idag klarare den mänsklighetens samlade mattekunskaper.

Idag är miniräknaren programmeringsbar och klarar allt som den matematiska utvecklingen lärt mänskligheten sedan urminnes tider.

Så betraktas den också ännu av somliga lärare och institutioner som matematikens och kunskapens värsta fiende.

Juliusz Brezinsky kommer att bemöta denna med ett kort inlägg.

Yttrandefrihet

Ulf Persson

I sin ledare i majnumret av Medlemsutskicket kommenterar vår föregående ordförande Olle Häggström en del av de åsikter jag framför i mina texter i detta numret⁷. Jag tänker begränsa mig till att bemöta endast en av dessa kommentarer, ty denna ger mig ett utsökt tillfälle att lägga ut texten på något som bör ligga oss alla varmt om hjärtat, och som dessutom fått förnyad aktualitet i samband med uppståndelsen av Lars Vilks (famösa) teckningar. Man kan visserligen tycka att ingående diskussioner om yttrandefrihet har ingenting i ett matematikersamfunds nyhetsbrev att göra, men nyhetsbrevet är ingen teknisk tidskrift och har därmed ett vidare syfte. Vidare tycker jag att vi som matematiker (och logiker) har, eller åtminstone borde ha en speciell möjlighet att anlägga ett principiellt perspektiv, och skilja mellan tänkande och metatänkande. Slutligen tillhör det en redaktörs privilegier att avböja refusering av sina egna alster.

I min text om Akademin skriver jag ordagrant

Att som många naivt hävda att yttrandefrihet är helt OK så länge man inte kränker enstaka individer eller utsatta grupper är en ren *non-sequitur*

Jag skriver *inte* att de personer som vidhåller detta nödvändigtvis är naiva, även om jag anser att påståendet som sådant är naivt och huvudsakligen företrädes av naiva personer. Dock inget ont om naivitet; den naive har ofta poänger, till vilka jag skall återkomma. Dock, påståendet som sådant är ur rent formell logisk synpunkt självomtalande och därmed tomt i och med att begreppet kränkning är helt subjektivt och definerat av den drabbade själv, därav uttrycket *non-sequitur*. Det är ingen konst att försvara yttrandefrihet när det gäller yttranden vi själva stödjer, betydligt värre är det att försvara yttranden vi finner avskyvärda, och det är just då yttrandefriheten sättes på prov. Vi skulle alla skratta åt kungen som säger att i hans land kan alla tycka som de vill, bara de tycker som han. Visst kan det mycket väl vara så att en majoritet tycker som kungen och därmed är mycket nöjda med sakernas tillstånd, men åsiktsfrihet i någon djupare mening existerar uppenbarligen inte.

Det fundamentala misstaget i många diskussioner om yttrandefrihet är fokuseringen på yttrandets innehåll och huruvida det förtjänar den åtråvärda friheten eller om den utgör ett missbruk av densamma. Bakom denna inställning döljer sig ett underförstått antagande om behovet av censur, och den

⁷Jag är säker på att han även har synpunkter på många andra av mina åsikter såväl däri som annanstans, men man kan (och orkar) inte framföra allt

debatt som följaktligen uppstår är inte en debatt om censurens berättigande utan om dess omfång. I tillägg till den grundlagsfästade yttrandefriheten har således även på senare år lagstiftning tillkommit med avsikt att befästa censurrättigheter. Jag tänker närmast på lagen om hets mot folkgrupp, vars ursprungliga syfte var att stävja anti-semitismen, men som sedan i kon-skvensens namn även har kommit att infatta en hel uppsjö av etniska och sexuella minoriteter, men ännu så länge inte politiska sådana som nynazister.

Dock, som jag påpekat ovan, så döljer sig bakom det naiva påståendet en oartikulerad strävan om att precisera begreppet yttrandefrihet, d.v.s. stärka det genom att begränsa det. Detta är en uppgift som är välbekant speciellt för matematiker, nämligen att ge precisa formella definitioner till intuitiva begrepp. Klart är att en fokusering på yttrandes innehåll leder till en återvändsgränd, vad som behövs är således en fokusering på just det formella, d.v.s. fastställandet av vissa, förhoppningsvis universiellt accepterade principer om vad som skall utgöra ett yttrande. Detta är givetvis ett ambitiöst projekt, och intuitionen kan som bekant aldrig totalt kodifieras formellt, men även approximationer kan vara av värde, som varje experimentell fysiker kan intyga.

När någon sprutar vatten på Reinfeldt eller kastar en tårta på Ringholm leder detta till såväl åtal som fällande dom, och ingen kommer på tanken att hävda att utövarna har blivit kränkta i sin yttrandefrihet. Däremot skulle man kanske kunna hävda att de straffats i sin konstnärliga utövning, men den diskussionen lämnar jag därhän tillsvidare. Det är klart att varken Reinfeldt eller Ringholm utsatts för något större obehag (i fallet Ringholm tycker jag mer synd om tårtan) och att rent verbalt utförda kränkningar kunde ha sårat betydligt djupare, men detta missar poängen. Vad vi vill åstadkomma är en klarare distinktion mellan handling och yttrande, vilket jag diskuterade i min tidigare artikel. Så låt oss först reflektera över syftet med yttrandefrihet.

Yttrandefrihet nämns oftast som en av grundpelarna i demokratin, varvid vi sluter att dess politiska roll är dess centrala och därmed den yttersta motivationen för dess lagstadgade skydd. Yttrandefrihet innebär en fri opinionsbildning, med syfte att argumentera för förändringar, att fritt uppställa hypoteser, att ifrågasätta dogmer och komma med skoningslös kritik, allt med det yttersta syftet att förutsättningslöst komma närmare sanningen och ge underlag för skapandet av en bättre värld. Detta utgör den politiska delen. Sedan finns det även en konstnärlig del, som delvis överlappar och därmed är svår att klart avskilja, men vars avsikt varken är ett strävande efter objektiv sanning eller att förbättra världen, och som därmed är svårare att avgränsa. Däremellan kan man även, om man vill, identifiera en vetenskaplig, som visserligen strävar efter sanningen, men som inte har för avsikt att förbättra livet. Vad jag vill betona är att den sfär yttranden verkar i är avgränsad från den reella faktiska verkligheten, och att den i första hand inspirerar till andra yttranden, genererande en diskurs, och högst undantagsvis leder till

konkreta politiska handlingar eller andra återkopplingar. Den som är bekant med Poppers tre världar inser att den verbala diskursen äger rum inte i den faktiska fysiska verkligheten (även om läppar rörs och ljudvågor alstras) utan den virtuella, som består av våra tankar. Det är därför medierna för detta är begränsade till tal och skrift⁸. I sådana diskurser är det ofrånkomligt att tår trampas på och folk får sina uppfattningar kränkta, precis som en kirurg knappast kan undvika att såga av ben eller sätta kniven i magen; våldshandlingar vi i andra sammanhang skulle finna helt oacceptabla. För att ta ett aktuellt, om än ganska banalt, exempel, hur skall vi ställa oss till Lars Vilks senaste tilltag? Vad har han gjort? Han har gjort en teckning *samt* sagt att jag har gjort denna teckning och den föreställer Muhammed som en rondellhund. Eftersom ingen vet hur Muhammed såg ut kan teckningen i sig självt knappast betyda något, därtill behövs en auktoritativ legitimering (konstnären själv). Var och för sig är såväl teckningen som yttrandet impotenta. Syftet med detta var en provokation för att testa yttrandefrihetens gränser, eller snarare en manifestation för rätten att häda. I vårt sekulariserade samhälle har begreppet hädelse försvunnit i och med att begreppet helighet har avskaffats. Detta är följderna av en lång opinionsbildning som under resans gång kränkt många människor, men något vi trots allt finner av olika anledningar ha förbättrat tillvaron. Således kommer de flesta av oss att anse att han gjort rätt och förfasas av den hysteriska muslimska reaktionen (vars excesser, märk väl, begränsas till de extrema och ljusskygga elementen i den muslimska världen). Man kan fråga sig i vilken utsträckning den prövar gränsen för yttrandefriheten; de danska mohammedteckningarna har ju redan gett klart besked om detta, och resultatet, när det väl fått den önskade spridningen, bör knappast ha kommit som en överraskning. Vilken ytterligare slutsats kan han dra av detta? Att han gått för långt? Att reaktionerna är kul; se bara här hur tokiga muslimerna är? Om yttrandefrihetens gränser skall testas bör det snarare ske i Pastor Greens fotspår, kanske med ett förnekande av Förintelsen⁹ eller rentav ett förhålligande av densamma och ett förlöjligande av dess offer. Den centrala frågan är huruvida Vilks agerande är att betrakta som ett yttrande, ett konstnärligt uttryck eller en handling. Jag lutar åt den sista tolkningen. Ett yttrande skulle vara något i stilen med att argumentera för att religioner bör hädas, att man borde göra teckningar som föreställer Muhammed som rondellhund. Detta skulle ha genererat motargument utmynnande i en livlig diskussion, åtminstone i vissa begränsade kretsar. När är en teckning först och främst en handling

⁸När det gäller konstnärlig verksamhet är det betydligt luddigare i och med att de klassiska medierna har tänjts på senare år, innefattande installationer och happenings. Det är därför det numera inte är helt trivialt att avfärda påståendet att 9/11 var ett exempel på ett konstverk, tidigare kunde man säga att ett konstverk kan i princip ställas ut i en utställningshall, eller framföras i ett auditorium. Detta hindrar givetvis inte att en massa fasligheter kan utföras på scen, eller hängas ut i en lokal

⁹straffbart i många länder, så all världens solipsister tag er i akt!

och inte ett konstverk? Har Vilks gjort denna teckning för att ge uttryck för sin egen smärtfyllda relation till Muhammed? Eller för att ge uttryck åt sitt hat mot Islam? Och i så fall är det närmast att betrakta som en svordom¹⁰ Jag tvivlar personligen på att han har någon sådan personlig relation till Mohammed och islam som pockar på ett konstnärligt gestaltande, i motsats vad som troligen skulle vara fallet om den gjorts av en muslim¹¹. Slutsatsen är att Vilks har utfört en handling (jämförbar med att skrika elden är lös i en fullsatt teatersalong) och i så fall skall denna bedömas med andra kriterier. Då skall man i tillägg till kränkningen av ett otal muslimer (jag misstänker att många faktiskt är genuint kränkta, men att dessa till största delen tiger) även lägga till kostnader för det svenska samhället (Reinfeldt välkomnade visserligen det hela som ett tillfälle att agera statsmannamässigt) och de risker och obehag svenska företag i regionen har utsatts för. Detta hindrar givetvis inte att man trots allt kan applådera handlingen som en manifestation *för* yttrandefriheten i motsats till en manifestation *av* yttrandefriheten för vilken Green är en bättre exponent¹². Men i och med att man betraktar den som en handling blir det även meningsfullt att jämföra den med, säg, en gravskändning. Vilks vill ha en debatt, men en debatt ska inte bara vara ett applåderande, eller enbart en rättning i leden, utan även ett kritiserande, som nödvändigtvis inte behöver vara ett ställningstagande mot yttrandefriheten.

Att särskilja yttranden från handlingar är givetvis inte en lätt uppgift, men det utgör i min mening den enda framkomliga vägen till en konstruktiv diskussion om begreppet yttrandefrihet.

Partille, 18/9 2007

¹⁰Det är intressant att afasi inte påverkar förmågan att svära, av detta drar man slutsatsen att svordomar inte tillhör språket, utan utgör djuriska läten som visserligen kan krydda den språkliga anrättningen, men som oftast uttalas isolerat.

¹¹Det är väl till stor del därför Saldam Rushdies sataniska verser kan rättfärdigas såsom ett konstnärligt alster

¹²Det eventuellt heroiska i Vilks agerande kan diskuteras eftersom man kan undra huruvida han hade vågat sig på denna provokation i hjärtat av Mellanöstern, där han inte hade kunnat räkna med vare sig moraliskt stöd eller effektivt polisskydd.

Tankar om Ganelius bok, lek och matematik

Lars Wern

Jag har haft några dagar med stressande göromål och möten men sida för sida har jag under nattliga timmar tagit mig igenom det intressanta textinnehållet i nätupplagan av klassikern "Introduktion till Matematiken" och det var 4.3 MB av sällsynt givande slag varav jag mest erinrar mig under just denna nattliga timme att helt visst är matematiken en lek och lekar är något mycket större än spel. För den totala läsupplevelsen ska du ha ett stort tack!

Den holländske historikern och kulturfilosofen Johan Huizinga ansåg att vår biologiska art borde heta Homo Ludens hellre än Homo Sapiens för vi leker definitivt men särskilt kloka synes vi inte vara, varken idag eller när Huizinga 1933 blev rektor i Leyden och höll ett tal om sin syn på kulturens lekelement.

Leken är äldre än kulturen. Djuren har lekar. Huizinga diskuterade lek och tävlan, lek och rätt, lek och krig, lek och vetande, lek och diktning, lekformer i filosofi och konst, lekelementet i religionen såväl som i den moderna kulturen och i affärlivet samt åtskilligt annat men behandlade vad jag vet inte dess roll i matematiken så den insatsen av professor Tord Ganelius är värd att framhållas.

I matematiken är det en sak att se lekar och veta att sådana kan vara på liv och död, en annan sak är att i matematiken se själva verkligheten. Istället för att se matematiken som bara vårt till buds stående verktyg för att beskriva verkligheten via allt bättre förklaringsmodeller har svensken Max Tegmark ¹ nu lanserat hypotesen att verkligheten är matematik. Han har fått en tanke publicerad som faktiskt väglett mig på den långa vägen fram till teorin om tiden där jag använt för ändamålet enklast möjliga matematik i ett sammandrag på en A4-sid.

Tegmarks *mathematical universe hypothesis* blev *cover story* i New Scientist den 15 sept 2007. Förhoppningsvis kommer alla världens matematiker att uppleva en ljusnande framtid.

¹professor of physics at the Massachusetts Institute of Technology and scientific director of the Foundational Questions Institute

Uppsala Gästabud - En uppdatering

Ulf Persson

Sedan Utskicket gick i tryck den 1 maj 2007 har Bo Berndtsson dels skickat in en förfrågan till Högskoleverket om granskning av ärendet i Uppsala, och därefter även sänt in en JO-anmälan.

Den 2 maj 2007 skriver den dåvarande universitetskanslern Sigbrit Franke avslutningsvis

Jag uppfattar Ditt brev som att Du anser att professorerna blev provocerade att säga upp sig från sina anställningar. Detta är en fråga som kan prövas av domstol enligt lagen (1974:371) om rättegången i arbetsstvister. I en sådan rättegång skulle rektors agerande bedömas av domstolen. Högskoleverket kan alltså inte utreda dessa frågor och vidtar därför inte någon åtgärd med anledning av ditt brev.

Dessförinnan har hon skrivit (min kursivering) som motivering

Högskoleverket har tillsyn över universitet och högskolor, vilket innebär att verket skall granska lärosätenas tillämpning av lagar och förordningar. I vissa fall är det dock inte verkets uppgift att uttala sig om rättstillämpningen. Det gäller frågor som kan överklagas till domstol och frågor som kan prövas av någon annan tillsynsmyndighet.

Även JO avböjer att engagera sig i ärendet och den 16 maj meddelar Kerstin André att 'Ärendet är avslutat'. Ur brevet kan vi saxa följande (återigen kursiveringen är mina).

JO:s huvuduppgift är att granska att myndigheter och andra som står under JO:s tillsyn följer lagar och andra författningar i sin verksamhet. Syftet med denna granskning är i första hand att undersöka om myndigheterna i rent formellt hänseende har följt de regler som gäller...JO utreder emellertid endast undantagsvis förhållanden som har arbetsrättslig anknytning. JO bör i sådana fall ingripa endast om det finns något särskilt skäl. Jag har inte funnit att det finns något sådant [särskilt] skäl.

Rektor Hallberg har bland annat i Uppsala Universitets studenttidning *Ergo* tolkat dessa reaktioner som att de bäge instanserna har tittat på ärendet och inte haft något att anmärka; något som av Berndtsson befinnes vara gravt missvisande, vilket han därmed även bemött i samma tidning.

På det internationella planet har affären diskuterats av Internationella Matematikerunionens exekutiva kommitté under ledning av dess nytilträdde president Lovasz. De har beslutat att inte engagera sig i saken. Som redan

tidigare nämnts i detta utskick har jag och vår nye ordföranden tagit ett initiativ till att förmå IMU att föreslå att ärendet tas upp i CFRS (Committee for Freedom and Responsibility in the conduct of Science) en kommitté underställd ICSU (International Council for Science) som är en sammanslutning av vetenskapliga sällskap där bland annat vårt svenska KVA är medlem. Men, eftersom KVA inte vill agera har vi ansett att IMU är ett naturligt alternativ. Notera att syftet har inte varit för IMU att ta ställning till frågan utan att endast vidarebefordra en begäran understödd av ett antal matematiker. I ett förebredande e-brev till Lovasz har vi undersökt den formella gången för att kontakta IMU kommittén, men den signal vi fått från Lovasz har inte varit uppmuntrande. Initiativet är inte helt avslästat, men ligger för närvarande på is.

När det gäller den massmediala uppmärksamheten har den med ett undantag varit lokal. Under sommaren har ett antal inlägg om Gästabudet gjorts såväl i Upsala Nya Tidning som i Upplands lokalradio. Ett antal prefekter och dekaner har därvidlag framfört lojalitetsförklaringar beträffande rektorns agerande. På senare tid har även idéhistorikern Tore Frängsmyr engagerat sig i debatten på ledningens sida. En stor affär har gjorts av det förmenta faktum att de bägge professorerna redan tidigare erhållit såväl prefekt som dekanvarningar. Vid efterforskningar har det framkommit att åtminstone inga dekanvarningar har dokumenterats. Det föreligger dock en prefektvarning² utfärdad i mars 2003 av den dåvarande prefekten Lars-Åke Lindahl till Oleg Viro, och ur vilken man kan saxa följande anmärkningsvärda påstående.

Please note, that your intentions and motives do not count, because the preferential right of interpretation belongs to the person that was the subject of the attack.

Knappast förvånande svarade Viro logiskt med att denna varning och dess 'slanderous allegations' var i sin tur 'qualified as an harassment'.

När det gäller den icke-lokala uppmärksamheten har den varit begränsad. I slutet av maj publicerade Mikael van Reis en notis med rubriken 'Räkna med bråk' i Göteborgspostens Kultursida, där han hänvisar till transkriberingen av samtalen såsom ett djupt obehaglig läsning som vittnar om maktens arrogans, och associerar till pjäser av Václav Havel. Vidare publicerade Bo Rothstein i mitten av augusti i DN en satiriskt anlagd krönika i vilken han förordade att Uppsala Universitet borde förlora sin universitetsstatus, och där Gästabudet spelade en central roll i argumenteringen. Någon fortsatt debatt i DN eller SvD har dock ännu inte utvecklats.

Fackliga reaktioner har låtit vänta på sig, dock när de kom, i samband med en intervju i lokalradion i Uppland, skrädde SULF:s ordförande inte orden utan fördömde hela processen såsom ovärdig ett universitet. Svenska

²Enligt obekräftad uppgift är även denna inte avsedd att vara en formell varning.

fackföreningar, speciellt akademiska sådana, utmärker sig för att vara föga militanta, och SULF har därmed icke förvånande valt att ligga lågt och anser att det bästa sättet att hantera historien är att öppet diskutera den i medierna. Troligen, som en konsekvens av detta, har en artikel om händelserna i Uppsala publicerats i det senaste numret (15/07) av SULF-tidningen Universitetsläraren. Artikeln är skriven av frilansjournalisten MarieLouise Samuelsson en flitig medarbetare i tidningen. Artikeln, bland annat av utrymmesskäl, innehåller dock inte så mycket mera än vad som Utskickets läsare redan känner till, men jag befarar att ovetenskapen om affären är annars ganska spridd i den svenska akademiska världen.

Oleg Viro var inbjuden såsom plenarföreläsare i Moskva i samband med konferensen som firade Arnolds sjuttioårsjubileum i mitten av augusti. Jag erfor då att han under detta kommande år kommer att vara affilerad vid Stony Brook. Dock han har ännu inte funnit någon permanent anställning, vilket inte är oväntat när man närmare sig 60-års åldern. Burglinf Jöricke befinner sig närvarande vid Max-Planck institutet i Bonn.



En hemställan

Kära kolleger,

Medan jag, som medlem i Svenska matematikersamfundet, är missnöjd med förre ordförandens reaktion på händelserna i Uppsala, kan jag samtidigt förstå hans svåra situation: Trots att ett antal medlemmar uttalade önskemål om att samfundet skulle agera i frågan, var det omöjligt för Olle att få reda på vad alla medlemmar ansåg och därmed var det omöjligt för honom att agera i deras namn.

Det är ingen slump att Olle, i sitt svar på mitt brev, citerar Samfundets stadgar och påpekar att i dessa inte finns något stöd för ett agerande i en fråga som denna. Det är just stadgarna som ordföranden ska kunna luta sig mot i en krissituation. Jag föreslår därför en ändring i stadgarna så att samfundet genom dess ordförande ska ha möjlighet att agera då en matematikers yrkesutövning blir saboterad eller yrkesskicklighet blir ifrågasatt.

En sådan stadgeändring måste dock vara mycket noga genomtänkt. Jag skulle vilja komma med förslag vid nästa samfundsmöte och ber därför alla att som har idéer till sådana att skicka dem till mig.

Maria Roginskaya

Felix Klein Prize

CALL FOR NOMINATIONS FOR THE FELIX KLEIN PRIZE PRINCIPAL GUIDELINES

The prize, established in 1999 by the EMS and the endowing organisation, the Institute for Industrial Mathematics in Kaiserslautern, is awarded to a young scientist or a small group of young scientists (normally under the age of 38) for using sophisticated mathematical methods to solve a concrete and difficult industrial problem.

NOMINATION FOR THE AWARD

There are no restrictions on eligibility other than those specified in the Principal Guidelines. The Prize Committee is responsible for solicitation and evaluation of nominations. Nominations may be made by anyone, including members of the Prize Committee. It is the responsibility of the nominator to provide all relevant information to the Prize Committee, including a resume and documentation of the benefit to industry and the mathematical methods used. The Prize Committee will report its nomination to the EMS President at least three months before the date of the award. The prize is awarded to a single person or to a small group and cannot be split.

DESCRIPTION OF THE AWARD

The award comprises a certificate containing the citation and a cash prize, of EUR 5000.

AWARD PRESENTATION

The prize is presented every four years at the European Congress of Mathematics. The President of the EMS presents the award. The recipient is invited to present his or her work at the conference.

PRIZE HISTORY

The first prize has been awarded to David C. Dobson (USA) in the year 2000 during 3ECM in Barcelona. The prize was not awarded in 2004.

PRIZE FUND

The endowing Institute for Industrial Mathematics in Kaiserslautern is responsible for managing the prize fund as well as its administration.

DEADLINE FOR SUBMISSION

Nominations for the prize must reach the Helsinki office of the EMS at the e-mail address ulmanen@cc.helsinki.fi no later than 1st February 2008. Please use the text "Felix Klein Prize" in the subject field of the e-mail. The complete nomination must be submitted in pdf format.

Svenska matematikersamfundets höstmöte i Växjö, 30 november-1 december 2007

Svenska matematikersamfundets höstmöte äger rum vid Växjö universitet, fredag-lördag 30/11-1/12 2007. Temat för mötet är **juniora matematiker** liksom det har varit för de senaste höstmötena i Uppsala, Karlstad och Göteborg. Detta innebär att, förutom mötets huvudtalare Hans Ringström från KTH, så ska övriga föredrag ges av juniora matematiker, där "junior" betyder att man antingen är doktorand eller har en doktorsexamen som är högst två år gammal.

Juniora matematiker inbjudes därför att anmäla föredrag till höstmötet, skicka titel och sammanfattning till Nils Dencker (dencker@maths.lth.se) senast den 2 november. Tillåtna språk är svenska och engelska, men samfundet ser gärna att så mycket som möjligt av dess aktiviteter äger rum på svenska. Anmälda föredrag kommer att ges 20-30 minuter i programmet. Naturligtvis är även seniora deltagare mycket varmt välkomna att delta, dock utan föredrag denna gång.

Mötet påbörjas fredagen den 30 november kl 13.00, och pågår som längst till kl 13.00 på lördagen. Ett antal enkelrum har reserverats på Elite stadshotellet (<http://www.elite.se/sv/hotell/vaxjo/stadshotellet>) för 450 kr per natt, inklusive frukost och moms. Deltagare kan senast 30 oktober vända sig direkt till hotellet för bokning av dessa rum, tel 0470-13400, epost: stadshotellet.vaxjo@elite.se, uppge: blockbokning GVÄX071130, Matematikersamfundet. Det förväntas att hotell- och resekostnader betalas av deltagarnas respektive heminstitutioner.

För ytterligare information, kontakta Nils Dencker (samfundets ordförande, dencker@maths.lth.se) eller Joakim Toft (lokal arrangör, joachim.toft@vxu.se). Se även <http://www.maths.lth.se/SMS/> för mer information.

Förslag till logotyp för SMS

Arne Söderqvist



Stiliserade integralecken, varav ett spegelvänt, tänks bilda bokstäverna SMS.

Logotypen föreslås vara ljusblå eller grå mot ljus bakgrund.

Integralecknet är ursprungligen ett "S", så i detta logotypförslag återfår det sin ursprungliga betydelse.

Medlemstidningen med sin nuvarande benämning 'Medlemsutskicket' föreslås få namnet SMS-forum. En logotyp som anknyter till samfundets logotyp föreslås för tidningen.



Logotypen för tidningen föreslås vara utförd i himmelsblått med texten 'forum' i blå relief samt övrig text i blått. I svartvitt tryck används lämpligen två olika nyanser av grått.

Nedanstående logotypförslag innehåller ett fragment från en kochsnöflinga. Helge von Koch var en känd svensk matematiker och därmed kunde det kännas naturligt att utnyttja denna geometriska figur i logotypen. (Snöflingan i sin helhet är redan upptagen som logotyp i annat sammanhang.)

Logotypen föreslås vara utförd i himmelsblått med texten i blått. I svartvitt tryck används lämpligen två olika nyanser av grått.

Svenska Matematikersamfundet
Grundat 1950

Motsvarande logotyp för medlemstidningen kunde få följande utformning

SMS-forum No 3, årg. 57

Alternativt kunde medlemstidningen få namnet 'Radix' med R-et utformat som ett rottecken; ordet *radix* betyder 'rot' och rottecknet är ju från början ett stiliserat gement R.

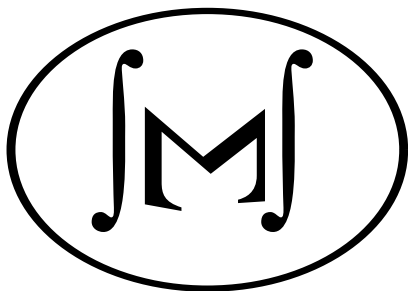
Radix No 3, årg. 57



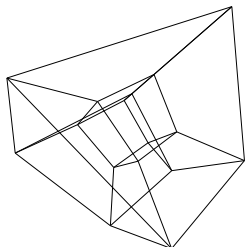
Jag påminner om ett gammalt förslag till logga som jag designade redan under Ari Laptevs ordförande tid. Notera att det halta M:et helt enkelt är ett Sigma (summatecken) som vridits 90 grader medurs. (Den inbördes placeringen av tecknen kan finjusteras, jag har inte kvar den ursprungliga filen så detta är en rekonstruktion.)

När det gäller namn har andra förslag inkommit av vilka 'Matematiska Underrättelser' (Anders Björnsson) kan nämnas. Därmed behålles initialerna MU från 'Medlemsutskicket'.

Redaktören



Titelsidans Illustration



Titelsidan visar en sekvens av vridningar av den 4-dimensionella hyperkuben projicerad i planet med mild perspektiv förvrängning. En icke-trivial vridning i $SO(3)$ genererar en 1-parameter delgrupp isomorf med cirkeln S^1 , nämligen alla vridningar med en fix axel. S^2 beskrivs då som en fibrering av cirklar över ett intervall $[-1, 1]$, nämligen latitudcirkelarna. Alla dessa fibrer är invarianta under rotationen, och i ändpunkterna degenererar dessa till punkter (polerna).

Motsvarigheten i $SO(4)$ är given av en torus ($S^1 \times S^1$) av rotationer. Nämligen givet två ortogonala plan V_1, V_2 kan vi beskriva dessa vridningar som två oberoende rotationer i vart och ett. Vårt reella 4-dimensionella vektorrum kan ges strukturen av ett 2-dimensionellt komplex vektorrum, och den 2-dimensionella familjen ges då av avbildningarna $(z_1, z_2) \mapsto (\lambda_1 z_1, \lambda_2 z_2)$ där $|\lambda_1| = |\lambda_2| = 1$. Denna dekomposition av rummet ger upphov till en 1-dimensionell fibrering av 2-dimensionella torusar över intervallet $[0, 1]$ (Projektionen ner till V_2 (säg) ger en projektion av S^3 ner på enhetsskivan, med fibrer cirklar. Enhetsskivan är fibrerad av koncentriska cirklar över nämnda intervall.). Denna fibrering degenererar till cirklar vid ändpunkterna. Varje fiber är invariant under verkan av torusen, och utgör faktiskt flata torusar vars fiber över x har arean $4\pi^2 x \sqrt{1-x^2}$. Ur detta ser vi att S^3 kan representeras som unionen av två solida torusar, fastklustrade längs sina begränsningsytor². Detta kan som bekant elegant illustreras i \mathbf{R}^3 via stereografisk projektion, i vilken en av 'pol'-cirkelarna utgöres av en enhetscirkel runt origo i x, y planet, medan den andra utgöres av z -axeln. (Vi ser då speciellt att två 'pol'-cirklar är länkade). Av speciellt intresse är kurvorna av typ $(1, 1)$ på fibrerna. Dessa är alla av samma längd (2π), och utgöres av snitten med de komplexa linjerna av V betraktat som ett 2-dimensionellt vektorrum. Den kunnige läsaren känner genast igen dessa som fibrerna i Hopf-fibrationen av S^3 parameteriserade av Riemannsfären $CP^1 \sim S^2$. I det fall $\lambda_1 = \lambda_2$ är alla Hopfcirkelarna invarianta under rotationen, och alla komplexa linjer, invarianta 2-dimensionella plan. Utrymmet tillåter inte mig att gå närmare in på sambandet med kvaternionmultiplikation, förutom att påpeka att $SO(4)$ kan representeras av avbildningarna $x \mapsto axb$ där $|ab| = 1$. Notera att $atxt^{-1}b = axb$ ifall $t \in \mathbf{R}$. Av detta sluter vi att bilden utgör en 6-dimensionell delgrupp av $SO(4)$ ³. Men eftersom $SO(4)$ är 6-dimensionell och sammanhängande har vi surjektivitet (modulo ett argument om ändlig kärna). Bilden har uppkommit genom att iterera en vridning skev i sin torus 30 gånger. Bilderna är således 'mer eller mindre' täta i sin bana. En projektion till V_1 har getts genom $(x, y, z, w) \mapsto (\alpha x, \alpha y)$ där $\alpha = \frac{5-w}{5-w-z}$. (I bilden på denna sida, har jag ersatt 5 med 3.)

¹Man kan använda detta för att direkt beräkna den 3-dimensionella volymen av S^3 genom att observera att en normal vektor till fibern längs S^3 projiceras ner med en skalningsfaktor $\sqrt{1-x^2}$ precis som i det 2-dimensionella fallet. Volymen ges därmed av integralen $4\pi^2 \int_0^1 x dx = 2\pi^2$

²Den inversa bilden av skivan $|z_2|^2 \leq \frac{1}{2}$ utgör en solid torus av volym π^2 . Den inversa bilden av ringen $\frac{1}{2} \leq |z_2| \leq 1$ är identisk med motsvarande inversa bild av $|z_1| \leq \frac{1}{2}$ och utgör den komplementa torusen.

³Detta är givetvis klart från att beräkna dimensionen av skevsymmetriska 4×4 matriser. Men man kan även notera att familjen av 2-dimensionella plan i ett 4-dimensionellt rum är 4-dimensionellt (Plückerkvadricken) var och ett givandes en 2-dimensionell torus av avbildningar

KALENDARIUM

(Till denna sida uppmanas alla, speciellt lokalombuden, att inlämna information)

SMS Höstmöte, unga matematiker

Växjö, 30 november - 1 december

Eulerfest - Euler 300 år

Linköping, 24 oktober

Författare i detta nummer

Håkan Andréasson Relativitetsteoretiker från Göteborg. Inbiten squash-spelare på elitnivå.

Jockum Aniansson Skäggprydd profil vid KTH. Putnamvinnare 1970. Yale Graduate 1971. Studerade fysik vid GU 1972-74. Moskvastudier 1975 under Sinai. Har många intressen speciellt språk. Ivrig långfärdare på såväl cykel, skida, skridsko och fjällkänga. Redigerade Utskicket 2001-2003 i sin egenskap av Samfundets sekreterare.

Nils Baas Topolog vid Tekniska Naturvetenskapliga universitet i Trondheim.

Roger Heath-Brown Känd talteoretiker vid Oxford.

Ari Laptev Ordförande för Samfundet 2001-2003. Numera President för EMS och bosatt i London.

Jaak Peetre Emiterad professor i Kåseberga. Flitig medarbetare i Utskicket.

Arne Söderqvist Flitig debattör. Före detta redaktör i statistikernas Kvartilen. Numera även korrekturläsare i Utskicket. Hemvist KTH Syd.

Lars Wern Pensionerad patentingenjör. Har varit patentombud för Erikssonkoncernen där han ursprungligen anställdes som beräkningsingenjör. Hans matematiska och fysikaliska intresse har bland annat resulterat i en opublicerad teori om tiden.

Innehållsförteckning

Detta Nummer : <i>Ulf Persson</i>	1
Inför den Nya Mandatperioden : <i>Nils Dencker</i>	2
Message from the President : <i>Ari Laptev</i>	4
Atle Selberg til Minne : <i>Nils Baas</i>	7
Atle Selberg Dead : <i>Roger Heath-Brown</i>	8
Carl Hyltéten-Cavallius i Memoriam (1924-1977) : <i>Jaak Peetre</i>	11
Hans Ringström- Wallenbergpristagare : <i>Håkan Andréasson</i>	17
King of Infinite Space : <i>Ulf Persson</i>	20
IWA 1638 - Den Cirkulära Räknestickan : <i>Lars Wern</i>	26
Vad menas med Tillämpad matematik? : <i>Jockum Aniansson</i>	28
Ordinarie Tjänst : <i>Arne Söderqvist</i>	31
Yttrandefrihet : <i>Ulf Persson</i>	34
Tankar om Ganelius Bok, Lek och Matematik : <i>Lars Wern</i>	38
Uppsala Gästabud - en Uppdatering : <i>Ulf Persson</i>	39

Notiser

Help with English Language : <i>Jaak Peetre</i>	6
Primtalsgraf :	10
Call for Registration and Abstracts - 5ECM :	16
Eulerfest i Linköping :	25
Miniräknaren fyller 40 år :	33
En Hemställan : <i>Maria Roginskaja</i>	41
Felix Klein Prize :	42
Svenska matematikeramfundets höstmöte i Växjö, 30 november - 1 december :	43
Förslag till Logotyp för SMS : <i>Arne Söderqvist</i>	44
Titelsidans illustration :	46