

Samfundets Nya Utskick

Jag har fått förtroendet av samfundets nya styrelse att verka såsom redaktör för utskicket. Detta är en ny post och den fastställdes vid årsmötet i Uppsala i maj detta år. Vid samma möte beslöts att posten såsom redaktör utses av styrelsen och dess innehavare är ansvarig inför denna och att därmed utskickets ansvarige utgivare är samfundets ordförande. Det skall vidare påpekas att redaktören är inte, till skillnad från sekreteraren, en del av styrelsen.

Under större delen av samfundets historia har utskicket bestått av just ett utskick, en samling lösblad med information om nästa medlemsmöte och annat som kan vara av intresse för medlemmarna. Under senare år har utskicket ökat i omfång och lösbladen ihophäftats, men mig veterligen var jag den första med ambitionen att förvandla utskicket till ett regelrätt nyhetsblad (komplett med ledare och debattartiklar i tillägg till det gängse informationsmaterialet), vars första nummer utkom i samband med Millenieskiftet. Det var med tillfredställelse jag erfor att denna ambition inte dog ut med min ordförandetid utan att den fortsatte under min efterträdare Ari Laptev's ledning, med sekreteraren Jockum Aniansson såsom verkställande redaktör. Det var i själva verket Ari som väckte frågan om att tillsätta en redaktör och även att låta utskicket utkomma i en mer professionell tappning i stil med vad vår danska systerföreningen åstadkommer med sin "Matilde" (*māt*). På grund av ekonomiska skäl så ligger den senare ambitionen i malpåse, men i samband med den så aktualiserades frågan om en eventuell logo för samfundet (också i samband med den stundande Europeiska Kongressen i Stockholm), samt ett namn för utskicket. Speciellt Arne Söderqvist har varit en aktiv förespråkare för det senare, och hans förslag återfinnes i utskicket. Jag finner dock frågan inte överhängande, utan ser gärna att den nya traditionen stabiliseras först.

Såsom redaktör för utskicket har jag ett ypperligt tillfälle att se till att denna nya tradition verkligen stabiliseras, och det är mig ett sant nöje att verka för det. Såsom invigning av det 'Nya Utskicket' har jag funnit det lämpligt att skapa ett temanummer om den nytillsatta matematikdelegationen. Den av regeringen tillsatta delegation med syfte att fokusera på matematiken i Sverige, speciellt undervisningen av densamma, utgör en mycket viktig signal och även ett ypperligt tillfälle för oss matematiker att göra vår stämma hörd. Senare under året planerar jag även ett temanummer om den stundande kongressen i Stockholm.

Artiklarna i detta nummer är beställda, och i fortsättningen kommer jag att stöta på många av Samfundets medlemmar att inkomma med material, men detta hindrar inte, utan tvärtom, att jag välkomnar, nej rentav uppmanar medlemmarna att inkomma på eget bevåg med debattinlägg och notiser. Min förhoppning är att Medlemsutskicket skall utvecklas till ett forum i vilket så många som möjligt av medlemmarna aktivt deltar. Jag skulle dock i detta sammanhang inkomma med en vädjan. Jag vill helst inte ha formaterade texter, det redaktionella arbetet förenklas betydligt om jag antingen får rena text-filer eller i förekommande fall tex eller latex-filer som jag dock kommer att formatera om till 'plain tex'.

Detta nummer innehåller ett antal artiklar, och där inte annat så explicit anges, bör läsaren förutsätta att redaktören har hållit i pennan.

Ulf Persson

En ny styrelse för samfundet

Sten Kaijser

Vid samfundets årsmöte i Uppsala den 23 maj valdes en ny styrelse. Eftersom årsmötet följde valberedningens förslag så bör styrelsens sammansättning vara känd för de flesta. Undertecknad, Sten Kaijser, är därmed ordförande och därtill den ende som kvarstår ifrån den tidigare styrelsen. De nyvalda är vice ordföranden Olle Häggström, sekreteraren Ming Fan (eller som jag fortfarande säger Fan Ming (med kinesisk ordföljd)), skattmästaren Milagros Izquierdo Barrios och femte ledamoten Anette Jahnke.

Och innan jag övergår till att berätta om mina förhoppningar och ambitioner för det kommande året så vill jag tacka den avgångna styrelsen för ett gott samarbete och ett gott kamratskap. Alla gjorde goda insatser och jag kan bara hoppas att vi kan ta vid på rätt sätt.

Tack Ari för ditt ledarskap som särskild märktes under februari i år då du dels fick till stånd en intressant temadag under rubriken

”Teaching, Learning and Popularization of Mathematics”,

dels samlade de nordiska matematiska samfunden till ett krismöte om Normat. Eftersom du fortfarande är ordförande i organisationskommittén för 4ECM, så vet vi att du även under det kommande året kommer att göra en stor och viktig arbetsinsats för samfundet och för svensk (och europeisk) matematik.

Tack Jockum för det oerhörda arbete du fick lägga ner på att få ihop och få ut samfundets utskick. Det var inte ofta som du kom iväg före sju på morgonen de dagarna. Jag vill också personligen tacka dig för många gemensamma timmar i skidspåret, särskilt i samband med Norska Matematikersamfundets vintersamling ”Ski og Matematikk”.

Tack Anders för din klokskap och den trygghet som din goda kontroll över samfundets ekonomi innebar, och eftersom Milagros befinner sig på samma institution som du, så är jag säker att vi ännu en tid kommer att ta vara på din erfarenhet och din ovannämnda klokskap.

Tack Laila för ett gott samarbete kring utbildningsdagar, för dina ovärderliga kunskaper om svenskt utbildningsväsen och sist men inte minst för ditt engagemang för matematiken och samfundet.

Jag vill också ta detta tillfälle i akt att tacka alla de som åtagit sig den oftast otacksamma uppgiften att på olika institutioner runt landet vara lokalombud för samfundet. Utan er skulle samfundet inte fungera.

Det nya året

Och därmed är det dags att övergå till det närmaste årets verksamhet. Jag vill därvid börja med att säga att eftersom två av de viktigaste uppgifterna för samfundet under det kommande året, kontakterna med *matematikdelegationen* och *4ECM* har ”delegerats” till kontaktkommittén resp. den organisationskommittén med Ari Laptev och Anders Lindqvist i spetsen, som sedan tre år på ett utomordentligt sätt har skött förberedelserna för det största matematikmötet i Sverige på 42 år, så har styrelsen en möjlighet att ägna sig åt

vad som skulle kunna beskrivas som inre uppgifter.

Som jag berättade i min redogörelse för de olika möten som jag deltog i förra sommaren, så gjorde mötet med europeiska matematikersamfundets "general council" ett stort intryck på mig. Det viktigaste som framkom vid det mötet var dels att det var Matematikersamfundet och inte Akademin som var den svenska "grenen" av EMS, dels att EMS vill vara ett samfund för matematiker i en vidare mening än vad Svenska Matematikersamfundets medlemsmatrikel skulle motivera.

Jag anser att Svenska Matematikersamfundet för att vara en fullvärdig medlem av det europeiska bör satsa på att bredda sin medlemsrekrytering. När jag började som doktorand var det närmast en självklarhet att alla doktorander blev medlemmar. Så är det inte idag - åtminstone inte på alla ställen. Dessutom är det så att samfundet har ett antal numeriker och statistiker i sina led - det sorgliga är bara att de flesta av dessa blev medlemmar på 60-talet (och om de fortfarande är medlemmar så beror det vanligen på att de är ständiga medlemmar). Eftersom samfundet under de senaste decennierna huvudsakligen inriktat sin verksamhet mot den rena matematiken så är det naturligtvis inte så konstigt om exempelvis numeriker, statistiker och optimerare inte tyckt att samfundet haft något att erbjuda dem, så att de som en gång blev medlemmar inte brytt sig om att rekrytera sina doktorander eller andra yngre kolleger till matematikersamfundet. Att det dessutom lätt kan uppstå ett konkurrensförhållande mellan ren och tillämpad matematik gör det ju inte lättare att bredda rekryteringen till samfundet.

Jag vill dessutom nämna att medan matematiska statistiker kan välja att (också?) vara medlemmar i statistikerförbundet, så finns det såvitt jag vet inget motsvarande samfund där numeriker eller optimerare känner sig naturligt hemmahörande. Som jag ser det bör därför matematikersamfundet sträva efter att göra sig till den naturliga hemvisten även för tillämpade matematiker. Detta är dessutom det som står i den första paragrafen i våra stadgar

Samfundet 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.

Den nya styrelsens främsta mål är därför att få alla utövare och vänner att känna sig välkomna in i samfundet, och vi hoppas att våra aktiviteter kommer att kännas meningsfulla för så många som möjligt. Vi har för avsikt att under året vända oss till unga matematiker, doktorander och nyblivna doktorer, och hoppas att åtminstone ett av våra samfundsmöten ska bli speciellt avpassat för dem.

För den nya styrelsen

Sten Kaijser
ordf.

Några ord från vice ordföranden

Olle Häggström

Som nyttillträdd vice ordförande i vårt samfund har jag blivit ombedd att skriva några rader för medlemsbladet. Någon utförlig presentation av mig själv tänkte jag inte bjuda på¹, utan nöjer mig med att säga något om de två aspekter på min person som flitigast kommenterats i samband med mitt inval i styrelsen. Dessa är (a) min relativa ungdom, och (b) min ämnestillhörighet – jag är professor i det gissningsvis för många medlemmar tämligen exotiska ämnet *matematisk statistik*.

För (a) har jag fått åtskilligt beröm, vilket jag dock har svårt att ta åt mig särskilt mycket av då åldern är en av de delar av min person som jag har minst möjlighet att göra något åt. En smula road är jag emellertid av att befinna mig i en bransch där man kan vara 35 (snart 36) och ändå anses ung.

Betydligt intressantare är (b). Jag ser invalet av mig i styrelsen som en viktig markering av att även matematiska statistiker har en självklar hemhörighet i matematikersamfundet². Att matematiska statistiker och mainstream-matematiker³ lever tätt samman är viktigt för båda parter och av flera skäl. Den matematiska statistiken bygger (som namnet antyder) på matematisk grund, som emellertid ständigt löper risk att glömmas bort pga ämnets allt spretigare betoning på riktiga tillämpningar; ett nära umgänge med mainstream-matematiker hjälper till att hålla uppe den rigorösa standarden och påminna om det grundläggande och det principiella⁴. Omvänt har mainstream-matematiken mycket att vinna på umgänget med matematiska statistiker, som överlag har kommit något längre i kontakterna med omgivande vetenskaper och med näringsliv, och kan bidra med draghjälp. Till detta kan läggas att stokastik tycks bli ett allt viktigare inslag i de flesta grenar av den rena matematiken.

Men även om jag som framgått fäster viss ideologisk vikt vid att den matematiska statistiken är representerad i samfundets styrelse, så vill jag betona att jag inte har någon

¹ För ett rudiment till en sådan, se min hemsida <http://www.math.chalmers.se/~olleh/> . Eller – ännu hellre – hör av er!

² Inte alla matematiska statistiker uppfattar denna hemhörighet, vilket framgår av att vår anslutningsgrad till samfundet är låg. Viss konkurrens från Svenska statistikersamfundet föreligger naturligtvis; för egen del finner jag det självklart att vara med i båda.

³ Jag beklagar detta eventuellt något vanvördiga uttryck som jag i brist på bättre termer använder för kategorin ”matematiker, dock ej matematiska statistiker”. Någon skulle kanske föreslå att jag helt enkelt använder ordet ”matematiker” för denna kategori, men däri ligger en antydning om att en matematisk statistiker inte är någon riktig matematiker – en uppfattning som jag inte ställer upp på. Ett annat ord skulle kunna vara ”renmatematiker”, med det tycker jag är alltför snävt. Ordet ”mainstream” är givetvis starkt avhängigt vilken synvinkel man råkar ha; bland science fiction-fanatiker lär ”mainstream-litteratur” vara ett vedertaget begrepp för skönlitteratur som inte behandlar vare sig rymdfärder eller framtidsscenarier.

⁴ Det finns gott om exempel, både internationellt och här i Sverige, på hur illa det kan gå med den vetenskapliga kvaliteten när statistiken tappar kontakten med matematiken.

avsikt att inom samfundet driva några matematisk-statistiska särintressen. Och vad min egen vetenskapliga hemhörighet beträffar känner jag i själva verket större samhörighet med många mainstream-matematiker än med den typiska matematiska statistikern.



Samfundet finns till för att värna om matematiken. Jämte våra mer eviga sysslor har vi detta år en särskilt viktig uppgift: att förhålla oss till regeringens matematikdelegation⁵, och söka påverka och assistera denna i att åstadkomma ett så förnuftigt betänkande som möjligt. I regeringens direktiv till delegationen står att denna skall ”utarbета en handlingsplan med förslag till åtgärder för att förändra attityder till och öka intresset för matematikämnet samt utveckla matematikundervisningen”, med deadline 28 maj nästa år. Vad delegationen till slut kommer fram till kan få avgörande betydelse för utbildning och undervisning i matematik på alla nivåer, och vi matematiker kan naturligtvis inte nöja oss med att stillasittande se på deras arbete, utan har en (moralisk) skyldighet att bidra med vår sakkunskap. Företrädare för delegationen har betonat att denna är mycket öppen för intryck utifrån, och välkomnar synpunkter åtminstone till och med januari. Samfundet har tillsatt en kommitté med uppgift att hålla kontakt med matematikdelegationen och framföra våra uppfattningar; i denna kommitté sitter jag tillsammans med Dan Laksov (ordf.), Dick Andersson och Kurt Johansson.

Till de avgörande frågor som matematikdelegationen har att ta ställning till hör problemet med nyrekrytering av kompetenta matematiklärare. Nära besläktad är frågan om ämnesstudier i lärarutbildningen – dessa har ju marginaliserats på ett oroväckande vis i den senaste lärarutbildningsreformen. Och så har vi en rad andra intrikata frågor om pedagogik, läroplaner, eventuell nivågruppering av elever, och mycket annat...

Samfundsmedlemmar har flera vägar att söka påverka delegationens arbete. En sådan är att tala med någon av oss i kontaktkommittén. En annan är att framföra sina synpunkter i detta medlemsblad; mig veterligen är minst tre av delegationens medlemmar också samfundsmedlemmar och kan därför förväntas läsa medlemsbladet. En tredje är att göra sig hörd i mer allmänt spridda media. Och en fjärde är – naturligtvis – att själv höra av sig till delegationen eller någon av dess ledamöter.



Detta är första numret av medlemsbladet med dess nya redaktör Ulf Persson. Jag tror och hoppas att det innebär en nytändning, och att vi kommer att se ett ännu större inslag än tidigare av angelägna debattinlägg från engagerade medlemmar. Själv lovar jag att återkomma med sådana i kommande nummer.

Olle Häggström

⁵ <http://www.matematikdelegationen.gov.se/> . Se även flera andra artiklar i detta nummer.

I huvudet på en gymnasielektor

Anette Jahnke

Mitt namn är Anette Jahnke och jag är invald som den "femte ledamoten" i samfundets styrelsen. Jag vill här presentera mig själv genom att berätta om en del av mina erfarenheter från att undervisa både på gymnasium och universitet.

Jag arbetar sedan 2000 som gymnasielektor i matematik vid Hvitfeldtska gymnasiet i Göteborg. Där undervisar jag samt leder matematikinstitutionen. Hvitfeldtska har ungefär 2000 elever och 180 lärare, varav 25 matematiklärare. Vi har enbart teoretiska program (natur, samhäll, handel, estetiskt, IB) och jag har undervisat på de flesta av dessa. Jag tog min licentiatexamen hösten 1999 vid Matematiska Vetenskaper, GU/Chalmers inom algebraisk talteori. Jag har även utvecklat en ny 5-poängs kurs vid GU, Glimtar ur algebrans historia, som ges som sommarkurs.

Jag har alltid drivits av en stor naiv undran över varför inte alla tycker matematik är kul och varför de tycker att det är så svårt. Under min grundutbildning studerade jag didaktik på somrarna vid GU. Jag började undervisa som nybliven doktorand. Att undervisa såg jag som intressant och utmanande. En av de första kurserna jag undervisade på var en enveckas repetitionskurs av gymnasiematematiken inför matematikstudier vid GU. Jag fick en A4-sida där innehållet specificerades av den kursansvarige. Lydig som jag var körde jag igång helt enligt instruktionerna. Efter den första föreläsningen kommer det fram en student till mig och säger på rungande göteborgska: "Vá gör du när du inte är här då? Kör du ångvält då, eller?"

Känslan av att ha blivit överkörd av en ångvält tror jag många har upplevt som börjat studera matematik vid en högskola/universitet. Övergången mellan gymnasium och högskola är något jag är mycket intresserad av. Hur väl insatta är vi i varandras verksamheter? Hur förbereder gymnasiet studenterna bäst? Hur tar högskolan emot dem på bästa sätt? Trots all debatt om brist på förkunskaper, så har vi, på kort sikt, de studenter vi har och måste ta hand om dem på bästa sätt.

Det blev nog lite av en kulturchock när jag började undervisa på gymnasiet. Låt mig berätta om två episoder.

Efter en utförlig (enligt min mening) genomgång vid tavlan frågade jag klassen: "Har ni några frågor?" En tjej viftade ivrig med handen och frågade: "Var har du köpt dina byxor? Dom är urläckra!"

Vad man snabbt lär sig är att det finns många konkreta saker som konkurrerar om elevernas uppmärksamhet. Mitt i elevens vardag skall vi få elevens uppmärksamhet på något så abstrakt som matematik. Om man då enbart kör på med matematiken rätt upp och ner så har jag full förståelse för att den upplevs som obegriplig och ointressant. Det gäller

att förbereda varierade lektioner som engagerar eleverna, griper tag i dem och får de koncentrerade. Vilket inte är en lätt uppgift! För att göra matematiken mer begriplig och greppbar anser jag att det är nödvändigt att vi som lärare har en förmåga att diskutera med eleverna OM matematik. Att väva in följande fem punkter i sin undervisning tror jag är mycket viktigt (även på högskolan!)

- matematikens historia - att matematiken faktiskt har en historia
- matematikens uppbyggnad, vad är axiom, bevis, sats, definitioner
- hur man kan utveckla ett begrepp. I nästa kurs? Vad görs på högskolan? Inom forskningen?
- moderna tillämpningar
- hur man löser problem

En annan episod inträffade i en mycket duktig naturvetarklass. Mitt i en genomgång avbryts jag av en elev som säger: "Nu förstår jag ingenting av vad du gör! Eller vad säger ni?" frågar eleven sina klasskompisar. Allt fler huvud börjar nicka. "Vi fattar ingenting!".

Skulle detta kunna hända på högskolan? Min erfarenhet är att studenterna är knäpptysta på högskolan. Men "ångvältspedagogik" fungerar inte på gymnasiet. Eleverna ifrågasätter och kräver förklaringar. Det är en stor tillgång som lärare att ha frispråkiga, och öppna elever. Jag kan fråga dem vad det är som de *egentligen* inte förstår och vi kan tillsammans bena ut problemen. Att skapa en atmosfär där det inte existerar dumma frågor är mycket viktigt. Eleverna skall kunna fråga vad de vill, och få beröm när de tar steg framåt i sin egna matematiska utveckling. De lär sig matematiken och jag lär mig hur fantastiskt olika vid kan tänka kring olika begrepp. Dessutom är de frågor de ställer oftast både matematiskt och pedagogiskt utmanande för mig. Men det gäller att *lyssna mycket noga* för att upptäcka djupet i deras frågor.

När jag började undervisa på Hvitfeldtska kom jag som en person som brann för ämnet matematik. Nu efter tre år brinner jag för *människor och matematik*. Det är tillsammans som vi lär oss matematik. Det finns inget roligare än när både eleverna och jag utbrister "A-ha!!"

Avslutningsvis vill jag tacka för förtroendet att bli invald i styrelsen.

Anette Jahnke

anettejahnke@hotmail.com, www.anettejahnke.nu

Matematikdelegationen

Som de flesta redan känner till har regeringen, med Thomas Östros i spetsen tillsatt en så kallad matematikdelegation. Delegationen tillsattes i våras och har som uppgift att slutföra sitt uppdrag inom ett år. Den naturliga frågan för oss matematiker är vilka som ingår i delegationen och vilka dess uppdrag är, och hur de tänker utföra det.

Den första frågan kan lätt besvaras med en lista, och utförligare information är lätt tillgängligt på nätet via delegationens förträffliga hemsida

www.matematikdelegationen.gov.se

Sammansättning:

Det är framför allt fyra namn som bör framhållas.

Först och främst har vi delegationens ledning

- Ordförande är Said Irandoust. Han är professor i kemiteknik vid Chalmers och numera under sex år rektor för Högskolan i Borås. Said Irandousts kontakt med matematiken består inte bara i hans allmänna naturvetenskapliga bakgrund, utan hans ämnesområde - kemisk reaktionsteknik, innebär en intensiv kontakt med beräkningsmatematik.

- Sekteterare är Bengt Johansson. Han har ett gediget förflutet inom den svenska matematikutbildningen, har suttit i en hel rad av strategiska kommittéer under årens lopp, och förestår NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildningen) vilken förväntas spela en nyckelroll inom delegationen i och med att den förväntas bidra med faktaunderlag till kommitténs arbete.

Såsom matematikens representanter finner vi

- Christer Kiselman. Professor i matematik vid Uppsala. Han är den ende forskande matematikern i delegationen, och har under senare år upprätthållit ett antal tunga poster inom svensk matematik, speciellt ordförandeskapet för NK (Nationalkommittén för matematik, underställd Kungliga Vetenskapsakademien (KVA)).

- Anette Jahnke. Hon är något så ovanligt som en matematiklektor på gymnasiet, dessutom är hon femte ledamot i matematikersamfundet.

De övriga namnen är Eric Davidsson (stud), Fredrik Lundberg (näringsliv), Ingrid Olsson, Astrid Petterson, Ingrid Pramling-Samuelsson (pedagoger), Gerd Ripa (lärare) och Elisabeth Sjöstedt (fysiker).

Närmare presentationer återfinnes på hemsidan.

Direktiv:

Matematikdelegationen är politiskt initierad och tillsatt och därmed kan man misstänka att den förväntas utföra ett politiskt uppdrag. Vad detta uppdrag innebär kan vara lite svårare att få klarhet i. Direktiv från regeringen saknas givetvis inte (dessa kan återfinnas på hemsidan) men de är allmänt hållna och vagt formulerade för att bibehålla största möjliga flexibilitet när det gäller tolkningen.

Varför en matematikdelegation?

Sveriges ställning som ledande industrination vilar ytterst på tekniskt och naturvetenskapligt kunnande. Denna nationella kompetens måste vidmakthållas, och det är därvidlag

mycket oroande att elever visar mindre och mindre intresse för naturvetenskapliga studier. Matematik är ett nyckelämne när det gäller naturvetenskapliga studier, och svårigheter därvidlag kan oftast hänföras till svårigheter och olust inför matematiken. Matematiken utgör således en flaskhals.

Vad göra?

Uppenbarligen måste såväl undervisningen i matematik förbättras, liksom de förhärskande attityderna gentemot ämnet förändras. Delegationens uppgift blir således att sätta upp ett handlingsprogram med syfte att just förbättra och effektivisera undervisningen, vilket dock inte kan göras isolerat, utan att samtidigt attityderna till matematiken ändras.

Arbetsformer:

Som synes är de direktiv som givits högst okontroversiella och därmed långt ifrån specifika. Att förbättra undervisningen är det knappast någon som motsätter sig, ej heller, åtminstone bland matematiker, syftet att göra den allmänna attityden till matematik mera positiv, och visa att ämnet är i högsta grad fascinerande och rymmer kreativitet, skönhet samt även direkta humanistiska kopplingar. Allt detta utgör behjärtansvärda ambitioner som kan sammanfattas under devisen 'Lust och Lärande'.

Men däremot när det kommer till detaljer förändras bilden, något som regelbundna läsare av utskicket knappast ha undgått att märka, bland annat i de debatter som rört matematik-didaktiken.

Det praktiska arbetet inom delegationen sker via så kallade arbetsgrupper, av vilka det finns sju stycken. (En komplett lista återfinnes på hemsidan) Syftet med dessa grupper är att dels engagera en större krets av individer än som får rum i en delegation, och därmed bredda den informella kontaktytan, dels att fokusera på specifika frågor. Arbetsgruppernas arbetsfält är medvetet något överlappande, och en stor del av dem rör lärandet i skolan, vilket bör ses som ett uttryck för den centrala vikt som den elementära undervisningen och det tidiga mötet med matematik innebär. Bland mera övergripande arbetsfält kan nämnas gruppen Arbetsliv/samhälle/bildning/demokrati: och av speciellt intresse för akademiska matematiker är den grupp som ledes av Gerd Brandell och som inte bara inriktar sig på problematiken med övergången från skola till högskola, utan framförallt högskoleundervisningen (med ett viktigt undantag) inklusive forskarutbildningen. Slutligen skall man inte glömma Anders Tengstrands arbetsgrupp som är fokuserad på lärarutbildningen, vars vikt knappast kan underskattas, och vars tendens att minska betydelsen av ämneskunskaper upprör många av oss.

En matematikdelegation kan inte arbeta i isolering, dels kan den knappast förväntas på egen hand generera tillräckligt med idéer, dels måste de eventuella förslag och åtgärder som uppkommer förankras i en större krets för att kunna gro. Därvid står och faller delegationens uppgift med dess förmåga att engagera en större matematisk allmänhet. Arbetsgrupperna utgör ett försök att nå ut, allmänna seminarier ett annat. Svenska matematikersamfundet bör föra en central roll i detta sammanhang, och det är min förhoppning att en intensiv debatt skall spira, och ett forum för detta är naturligt nog samfundets utskick.

Svenska matematikersamfundet representerar först och främst de professionella matematikerna, de som har matematiken såsom yrke och (förhoppningsvis) kall. Detta betyder givetvis inte att endast akademiskt knutna matematiker är välkomna, utan alla som hyser uppriktig kärlek till matematiken, är givetvis välkomna och bör uppmuntras att delta, jag tänker härvidlag inte bara på lärare utan även på inom industrin verksamma matematiker. Man kan vidare med gott fog hävda att samfundets medlemmar utgör den större delen av den samlade matematiska sakkunskap som nationen kan erbjuda, och deras medlemmars synpunkter bör således knappast kunna negligeras i matematiska sammanhang.

Vad skall samfundet notera i samband med detta politiska initiativ?

Först och främst skall det noteras att matematikens centrala roll i samhälle och utbildning erkännes av statsmakterna. Vidare inses det av de beslutsfattande att denna roll behöver ytterligare befastas och utvecklas. Detta bör vara uppmuntrande ord för varje matematiker och matematiskt intresserad individ, men man skall dock ej i första hand se detta som en uppskattning av matematiken, speciellt inte den rena matematiken, och som ett löfte om ökade resurser; tvärtom så bör man istället se detta som en utmaning och en uppfordran för matematiker att ta sitt samhällliga ansvar.

Uppenbarligen skapas matematiken av matematiker, men man kan även hävda att matematiken skapar sina matematiker, i den meningen att matematik såväl kräver som stimulerar och attraherar abstrakt och stringent tänkande. Matematiken finns där, och vi matematiker skall således inte ta åt oss äran över att ha skapat den. Matematikens centrala roll är således ofrånkomlig, och hävdandet av detta är alltså ett utslag av realism och inte av välvilja. Däremot betyder detta inte att matematikens inflytande är automatiskt och optimalt, utan tvärtom den matematiska traditionen måste förvaltas och vårdas, och det är just här som matematikernas ansvar kommer in.

Vi bör betona att förutom matematikens anmärkningsvärda tillämpbarhet utgör matematiken och dess tänkande också en kultur. Med kultur menas inte bara dess historia och dess eventuella inflytande på konsten, men i än högre grad dess begrepp. För en matematiker ger t.ex. sinusfunktionen en hel mängd olika associationer, det är inte bare en formel, utan inkapsulerar ett sett att tänka och betrakta, och förutom vilken våra liv vore fattigare. Med matematisk kultur menas helt enkelt ett perspektiv på världen¹ Givetvis kan man tillägna sig denna kultur till högre eller mindre grad och vi förväntar oss givetvis inte att alla människor skall bli renodlade matematiker. Skolans uppgift är därmed att försöka förmedla något av denna kultur, kanske inte direkt utan mera, i form av vad man på engelska skulle beteckna som 'an emergent feature'. Problemet med matematik i skolorundervisningen kan därför inte heller isoleras från liknande problem som andra krävande skolämnen brottas med, nämligen att sätta kunskapen i centrum. Det räcker inte med

¹ När det gäller matematikens tillämpning kan man formulera följande filosofi. Det är icke så att i första hand utom-matematiska discipliner skall formulera matematiska problem som matematikerna skall lösa genom att leta efter lämpliga modeller inom sina egna domäner. (Mathematics as a junkyard), utan matematiker bör engagera sig utåt och med det matematiska perspektivet finna de fruktbara matematiska formuleringarna och därmed etablera ett led i bägge riktningarna.

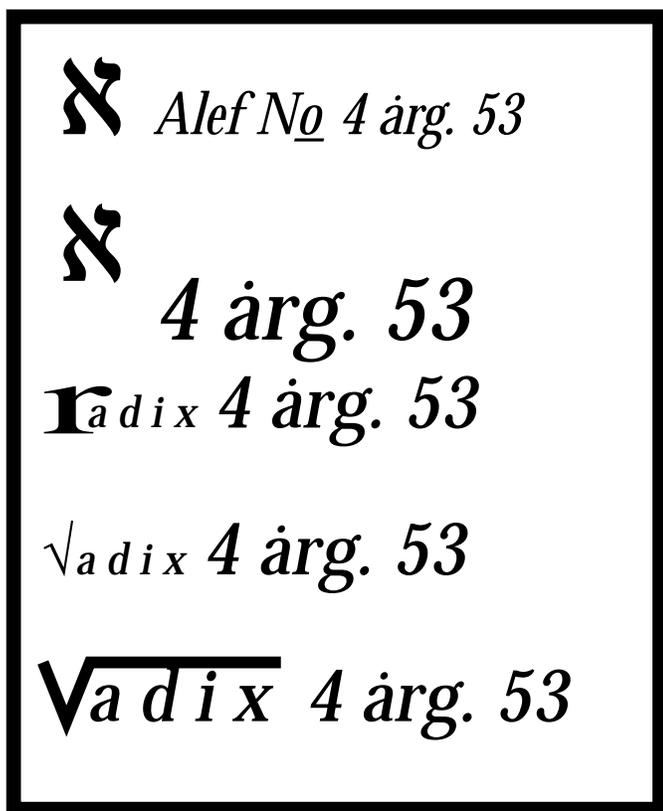
vackra ord och förordningar, det behövs även en attitydförändring.

Vad göra praktiskt?:

Efter dessa högflyktande ord kan det vara dags att sätta fötterna på marken igen. *And when in doubt, form a committee!* Och en kommitté har mycket riktigt bildats i Samfundets regi, bestående av Dan Laksov (ordförande), Samfundets vice ordförande Olle Häggström, Kurt Johansson, samt sist men inte minst Dick Andersson (matematiklärare vid Östra Real). Dess uppgift är kanske inte i första hand att bevaka delegationens arbete, utan att insamla och framföra samfundets åsikter och därmed konstruktivt bidra till delegationens arbete. En rapport över hur de ser på sitt uppdrag och planer inför framtiden, presenteras på annan plats i utskicket. Nämnas bör också att de personligen träffade matematikdelegationen i samband med delegationens möte på Mittag-Leffler den 24 september.

- ◇ -

PostScript parafraaser av förslag till logo för medlemsutskicket insända av Arne Söderqvist



Diskussion med matematikdelegationen.

Närvarande: *Ordförande Said Irandoust, sekreterare Bengt Johansson samt medlemmen Christer Kiselman, samt vid pennan Ulf Persson*¹

Ulf Persson: De direktiv som angetts av regeringen är mycket allmänna och besitter därmed en stor tolkningslatitud. Det talas dock om vikten att förankra handlingsprogrammet hos regeringen, betyder detta att det ingår implicita ideologiska direktiv?

Said Irandoust: Givetvis måste handlingsprogrammet förankras hos regeringen, det är ju politikerna som har sista ordet när det gäller beslut och fördelning av resurser. Men delegationen är helt fristående från partipolitiska övervägande och har ingen ideologisk överrock, det är ingen politiskt tillsatt delegation på det sättet.

Bengt Johansson: Vi hoppas naturligtvis att regeringen skall bli nöjd med vårt arbete, - men framför allt Sveriges elever, lärare och föräldrar. Vi försöker samla in insikter och åsikter. Folkpartiet har t.ex. tagit fram ett förslag om matematiken i skolan. Andra exempel är från frågor, motioner och interpellationer i riksdagen där särskilt Kds skolpolitiker har varit aktiva, vilket vår utbildningsminister uttryckt uppskattning för².

UP: Östros har ju i en debattartikel talat om att skolans främsta mål är att överbrygga klyftorna i samhället. Detta är ju en mycket behjärtansvärd ambition som det vore grymt att motarbeta; men vad betyder detta i konkreta termer? Skolan har ju två mål, dels individens självförverkligande, och dels samhällets behov av kompetens och duglighet. Dessa mål ömsom förstärker varandra, ömsom står i motsatsförhållande till varandra. Om nu ett av de övergripande målen är att göra Sverige ledande inom naturvetenskap, hur rimmar det med den nuvarande ideologin att allt som kan upplevas såsom 'elitistiskt' måste rensas bort?

SI: Jag ser inte någon motsättning. Alla skall bli bättre, men givetvis skall de duktiga få all uppmuntran.

BJ: Östros har tillsatt en Tillträdesutredning. I direktiven sägs bl. att det skall "löna sig" att läsa matematik. Elever i gymnasieskolan skall uppmuntras till att välja kurser i matematik och språk i större utsträckning än i dag.³

UP: Det förslag till Gymnasieproposition som presenterats har ju utsatts för mycket hård kritik, är det inte en fara att om denna proposition går igenom innan maj⁴ att detta kommer att drastiskt låsa delegationens utrymme?

BJ: En mycket bra fråga. Vi har ställt oss densamma och följer naturligtvis arbetet med propositionen med stort intresse. En sammanställning av alla remissvaren väntas i

¹ Under intervjun fördes inga anteckningar, ej heller någon bandupptagning. Strax efter intervjun gjorde jag några minnesanteckningar, och skrev sedan ner parafraaser på vad som hade sagts. Man skall alltså ej se detta som ett protokoll utan som en redigerad rapport. Därvid tog jag mig vissa friheter. T.ex. Christer Kiselman skulle aldrig i verkliga livet avbrutit någon i talet. Givetvis har de berörda sett intervjun och fått tillfälle att omformulera sina inlägg

² Fortlöpande information ges på delegationens hemsida <http://www.matematikdelegationen.se>

³ För info om utredningen se delegationens hemsida

⁴ Delegationen skall presentera sitt handlingsprogram innan den 28 maj

september. Ansvaret för utvecklingen av kursplaner ligger på Skolverket så man ska inte vänta sig att propositionen tar upp särskilt mycket om matematiken. Vi hoppas och tror att vårt arbete kommer att kunna påverka gymnasiepropositionens utformning när det gäller denna del.

SI: Redan i januari, när arbetsgrupperna är färdiga med sitt arbete, skall vi göra en sammanställning, vilket kommer den pågående diskussionen om gymnasiepropositionen tillgodo.

BJ: Jag betonar att delegationen arbetar mycket öppet. Vi tar tacksamt emot alla förslag och bearbetar dem förutsättningslöst.

UP: En annan fråga är ju hur förändra attityder till matematiken. Matematiken är ju ganska osynlig för den stora allmänheten. Oftast upplevs den som bara en formell och oftast missvisande sifferexercis.

SI: Att påstå att man inte kan räkna anses ofta fint, däremot skulle alla skämmas att erkänna att de inte kan läsa eller skriva.

BJ: Maria Borelius⁵ vars bord detta är, påpekar att ointresset för matematik kan ligga i att den är okontroversiell, ingen ifrågasätter den, alla tycker att den är viktig.

Christer Kiselman: I Vetenskapsradion förekommer varje dag nyheter om forskning, mest om medicin, biologi och teknik, men ytterst sällan matematik. Detta är ett förhållande som har många orsaker; allmänhetens bristande intresse är säkert ett, journalisterernas okunnighet ett annat. Men en orsak är säkert också att forskarna i matematik inte "går ut", som det heter, med sina resultat. Det som skulle fordras är en attitydförändring både hos forskarna, journalisterna och allmänheten. En tulipanaros, kanske, men vi måste börja någonstans. Delegationens första uppdrag är att föreslå åtgärder som kan leda till en attitydförändring.

UP: Men vi har ju stora svårigheter med kommunikationen. Alla känner ju till galaxer, virus, atomer; men man kan ju aldrig ta för givet att människor i allmänhet känner till vad en grupp är. Du gjorde ju själv för en tid sedan en målände parodi på hur Atiyahs matematiska föredrag inför KVA (som trots allt bör bestå av Sveriges ledande vetenskapsmän) skulle ha tett sig om det översatts till biologi. Radio och andra medier i all ära, den viktigaste förmedlaren av matematisk kultur är trots allt skolan. Problemet med matematiken är att dess fenomen inte är manifesta på samma sätt som naturvetenskapen. Dess charm ligger på ett annat plan, nämligen att resonera och förstå.

BJ: Detta är mycket riktigt. Elever har ofta rapporterat om just denna glädje i att kunna förstå. Senast, förresten, dokumenterat i Skolverkets rapport "Lusten att lära med fokus på matematik".

UP: Det är en sådan betoning på lust. Kan lust förekomma utan plåga? Måste inte i all inläring ett element av tråkighet ingå, som endast kan övervinnas med hjälp av disciplin. Att skolan ofta är tråkig vittnar ju den gamla skolagan om [allmännt skratt] som hade som syfte att påminna eleverna om att det fanns än värre saker än inläring.

SI: Man har gjort undersökningar. Man kan antingen lära sig av lust eller rädsla. Till synes är bägge drifterna lika effektiva, men det man lär sig av rädsla försvinner mycket snabbare, det har så att säga en betydligt kortare halveringstid.

⁵ Nyttillsatt ordförande för den sjunde arbetsgruppen, den som vänder sig mot samhälle, bildning och demokrati

UP: Jag talar väl inte så mycket om rädslan som om tråkigheten. I allt seriöst arbete ingår tråkighet.

SI: Jag märker att mina döttrar har en helt annan attityd än vad jag hade som elev. Dagens samhälle är mycket annorlunda från det jag växte upp i. Vi kunde acceptera att ha tråkigt, men nu är det så mycket som pockar och stimulerar. Detta kan vi inte bortse ifrån.

UP: Ligger inte denna attityd matematiken i fatet?

BJ: Känner du till skollagen?

UP: [Skamset] Nej.

BJ: I skollagen och skolformsförordningarna finns det mycket stora utrymmen för mer matematik - för att bredda och fördjupa sina kunskaper - i.t.ex. i "Elevens val" och "Skolans val". Men skolledarna tar oftast inte till vara alla de möjligheter lagen inte bara medger utan direkt uppmuntrar och föreskriver. Här måste det till mera information, mod och kreativitet.

UP: Det står så mycket högtidligt i lagar och förordningar. Kruxet är att skolledare inte längre är akademiskt tillsatta som de gamla rektorerna, och därmed kan man knappast förvänta sig att de skall tänka i slika banor.

SI: Lärarens betydelse är fundamental. Två komponenter ingår i lärarrollen, dels de gedigna ämneskunskaperna och dels personligheten, förmågan till inlevelse i elevens situation. Brister i personligheten kan kompenseras med ämneskunskaper, ty elever är toleranta; dock kan aldrig bristande ämneskunskaper kompenseras av personligheten, hur vinnande den än må vara.

BJ: En nyligen genomförd undersökning visade just hur oerhört viktiga ämneskunskaperna var för en lärare - inte minst i matematik. Forskare i pedagogik som genomfört studien uttryckte förvåning över dessa resultat. Det gjorde inte vi.

UP: Positivt eller negativt?

BJ: En matematiklärare behöver kunna känna till hur elever tänker, och här kommer faktiskt, som du nämnde, grupp-teorin in. Många elever tänker i grupp-teoretiska termer, och det gäller för läraren att igen känna detta - och bygga vidare på denna grund. Matematikkraven för en ingenjör ser ju helt annorlunda ut än för en lärare.

UP: Är det inte underligt att med denna betoning på ämneskunskaperna hos lärarna, dessa systematiskt marginaliseras i den reformerade lärarutbildningen.

BJ: Detta stämmer inte. Det finns gott om utrymme för ökad ämnesundervisning.

UP: Men klimatet är inte sådant. Lagar och förordningar är ju bra, men det är implementeringen som gäller. Detta kan ju illustreras av att många av reformerna i skolan har ju fördröjts, ibland omöjliggjorts av lärare som hållit fast vid det gamla, och kanske i de allra flesta fall har detta varit en välsignelse.

SI: Det stämmer nog, tröghet kan ibland vara av godo om det medför reflektion, eftertanke och självrannsakan.

UP: Lärarnas status har ju eroderats under många år.

CK: Men inte bara för lärare. Kungar och präster har ju fått uppleva att deras aktning och inflytande dalat betydligt mera drastiskt.

UP: Under en lång tid var ju prästyret den naturliga vägen för den bildningstörstade ynglingen. Många av geologerna och paläontologerna i England under början av 1800-

talet var ju präster. Senare blev det läraryrket till vilka de sökte sig. Matematiklärare fram till 50- och 60-talet hade oftast varit matematiska skolljus bland sina klasskamrater, numera fruktar jag att detta snarare hör till undantagen än reglerna. Detta måste ha fått genomslag när det gäller attityder till matematiken. Vad vi skulle behöva vore lektorer i matematik på gymnasier, vi på universiteten har en stor outnyttjad kapacitet att utbilda sådana.

BJ: Skulle många av doktoranderna vara villiga att gå ut i skolorna? Förresten åligger det kommunerna att i största möjliga mån anställa forskarutbildade lärare. Men kommunerna vägrar. Det är för dyrt, istället försöker de komma undan så billigt som möjligt. Det är sorgligt. Situationen är speciellt prekär för matematiken. Vid en studie som jag gjorde för ett antal år sedan uppdagades det att det fanns bland fysikerlärarna på gymnasiet tjugo gånger så många lektorer som det fanns i matematik.

UP: Kanske det vore rentav läge att riva upp kommunaliseringen av skolan! Men detta är väl helt orealistiskt. För att återgå till lektorerna. Fysiker har betydligt mindre möjlighet att undervisa på universiteten än matematiker. Och jag anser att tillväxten av alla småuniversitet har till stor del ersatt gymnasier.

SI: En del lärare rekryterades ju från gymnasier till de nya högskolorna vid starten. Men numera krävs också forskningsmeriter vid de flesta lärarekryteringar till dessa högskolor.

BJ: Det stämmer. Goda gymnasielärare sugts ofta upp av dessa.

UP: Det är en olycklig trend att undervisningen skjuts upp allt mer i stadierna. Den gamla gymnasieundervisningen bedrivs nu i universitetens regi, medan gymnasier sysslar med vad grundskolan tidigare beftade sig med. Detta är ett slöseri av resurser.

BJ: Det stämmer inte riktigt. Detta med diagnostiska prov. En ny undersökning visar att visserligen kan gymnasieeleverna vara dåligt förberedda i jämförelse med tidigare, men efter några veckors god undervisning vid högskolan kan en stor del av detta gap överbryggas. Det finns således ingen anledning till att vrida sina händer i förtvivlan.

UP: Men om detta är så lätt att åtgärda, varför görs det inte tidigare? När det gäller matematikers inflytande på läroplaner så blev väl denna omöjlig efter den Nya Matematiken.

BJ: Jag anser detta vara överspelat. Och dessutom kastades mycket gott ut med badvattnet. Matematiker är mycket välkomna med nya idéer. Problemet var väl att de gamla adjunkterna på grundskolan och gymnasiet ställde sig mycket skeptiska och satte sig aldrig in i den nya matematiken.

UP: Jag känner till undantag. Annars finns det många uppenbara exempel på nygamal förnyelse inom skolmatematiken. Återinförandet av geometrin t.ex. Den är ju åskådlig, och innefattar många relativt subtila, men dock intuitiva begrepp såsom yta.

BJ: Till slut skulle jag vilja vädja till Samfundets medlemmar, bland vilken jag själv är en ständig medlem...

CK: Jag är bara medlem tills jag dör.

BJ: ...att komma med förslag till delegationen och dess arbetsgrupper. Vi är öppna för alla förslag. Delegationens arbete står och faller med responsen från alla berörda. Detta är ett ypperligt tillfälle att sätta matematiken i fokus och få gehör hos statsmakterna. Grip detta tillfälle!

Några synpunkter på Matematikdelegationens arbete och uppgifter

Christer Kiselman

Ulf Persson har bett mig att skriva några rader om regeringens matematikdelegation, vilket jag gärna gör.

Det är inte så att delegationen har fattat beslut om förslag till åtgärder; det finns just nu inte några ställningstaganden att berätta om. Dessa kommer senare: delegationen skall rapportera till regeringen 2004-05-28. Däremot är det inte för tidigt att framföra att delegationen gärna tar emot inlägg och förslag, inte minst från samfundets medlemmar.

Delegationen har elva ledamöter (6 kvinnor och 5 män) och det den hittills gjort är att sätta upp en stor organisation med mer än hundra personer engagerade i sju arbetsgrupper med referenspersoner. Det verkar mycket och skulle inte vara optimalt om målet blott vore att få fram en rapport med förslag. Många statliga kommittéer arbetar så att de stänger in sig i ett rum, lyssnar på några experter och sätter ihop en rapport. Men målet för oss är mycket vidare än så: när förslagen presenteras så skall de också förverkligas, och detta kan inte ske om inte vida kretsar accepterar bakgrund och drivkrafter. I nästa fas, när rapporten är skriven, så skall så många som möjligt också acceptera förslagen och hjälpa till att förverkliga dem. Därav en till synes överdimensionerad organisation för att samla förslag. Därav ett ovanligt öppet sätt att arbeta. Engagemanget av de många i arbetsgrupperna är en del av förankringen. Delegationen kommer bl.a. att anordna möten i Umeå, Stockholm, Göteborg (11, 19, 26 november) och Växjö (2 december) för att ta emot synpunkter .

Ulf frågade mig hur jag ser på det faktum att jag är den ende universitetsforskaren i matematik i delegationen. Jag kan avslöja att jag framförde önskemål att ytterligare en professor i ett matematiskt ämne skulle komma med, men fick svaret att delegationen skulle bli för stor om detta genomfördes. Den person jag ville ha med blir referensperson, och hans erfarenheter kommer att tas tillvara. Och faktum är att min ställning i detta avseende inte är unik: det finns bara en gymnasielektor, bara en representant för näringslivet, bara en student osv. Regeringen har sett över hela fältet, all utbildning, från dagis till högskolan, och tagit en representant för varje stadium och varje verksamhet. Tanken är ganska tydlig. Kanske känner universitetsmatematikerna att de därigenom fått en alltför liten andel. Men det är en återspeglning av verkligheten: matematik är ett stort ämne i skolan och om man skall täcka all utbildning från dagis och framåt och dessutom näringsliv och folkbildning, så blir det helt enkelt så.

Samfundets kontaktkommitté gentemot Matematikdelegationen

Dan Laksov och Kurt Johansson

Vid årsmötet i våras tillsatte samfundet en arbetsgrupp bestående av Dick Andersson (Östra Reals Gymnasium, Stockholm), Olle Häggström (CTH), Kurt Johansson (KTH) och Dan Laksov (KTH) (sammankallande). Gruppens uppdrag är att utarbeta och framföra samfundets synpunkter till den av regeringen tillsatta Matematikdelegationen, vars uppgift är att stärka matematiken och matematikundervisningen i hela utbildningssystemet.

Nedan följer i punktform de synpunkter som kommit fram vid gruppens inledande möte den 20 augusti i år. De representerar inte ett slutbetänkande utan utgör grunden för fortsatt diskussion. Vi tar tacksamt emot synpunkter från samfundets medlemmar.

1) Matematiken är en del av vår kultur. Den genomsyrar vårt sätt att tänka och är grundläggande för teknik och vetenskap. Det finns knappt någon del av vårt samhälle där inte matematiken är en förutsättning för att våra tekniska hjälpmedel skall fungera, och stora delar av naturvetenskapen består av att bygga matematiska modeller för naturfenomen.

2) Av denna anledning finns i samhället en positiv syn på matematiken, och ett stort intresse för matematik. Denna attityd till matematiken tillsammans med all dess användningar utgör grunden till den stora betydelse matematiken har på alla nivåer i skolan.

3) Mycket kan emellertid göras för att öka förståelsen för matematiken. Det skulle betyda mycket, både för lärare och elever, om man framställde material där matematikens betydelse för vår kultur framhävs och som förklarar en del av de viktigaste tillämpningarna av matematiken. Samtidigt är det viktigt att betona hur viktigt ett matematiskt tankesätt är för vår förmåga att analysera fenomen i vår omgivning, och bidra till att lösa de problem som vi stöter på i vårt dagliga liv, både på lokal och global nivå.

4) Det är också viktigt att öka förståelsen av matematiken hos media och beslutsfattare. För dessa är det dessutom väsentligt att bygga intrycket av matematiken på fakta, och inte bara på ett antal väl synliga personers uppfattning. Om matematiken upplevs som rolig eller trist, viktig eller oviktig, måste ses i relation till andra ämnen. De måste förstå att det krävs arbete för att lära sig matematik, och att ett område i matematiken ofta bygger på områden som studerats tidigare och därför måste behärskas tillräckligt väl. Detta skiljer matematiken från många andra ämnen och uppfattas av många som att matematiken är tråkig och svår. I själva verket är detta en positiv sida av matematiken om man uppvärderar intellektuell verksamhet. En av de absolut viktigaste sidorna av matematiken är att den lär oss att tänka rätt. Här måste vi informera media och beslutsfattare för att få dem att ändra attityd.

5) Som nämnts påstås det ofta att elever upplever matematiken som tråkig och svår. Det

är väldigt viktigt att ha en solid grund för synpunkterna på undervisningen. Vi tror att det skulle betyda mycket för undervisningen i skolan om man gjorde klart att samma undervisningsmetoder inte kan användas för alla elever. Det är ytterst väsentligt att skilja på vad som behövs för de elever som har låg motivation för matematik, eller för skolarbete överhuvudtaget, och de som tycker att matematiken är lätt.

6) För de elever som inte är motiverade för matematikstudierna är det viktigt att använda tid till att entusiasmera dem för ämnet. Ofta behöver dessa elever uppgifter med anknytning till deras egen verklighet för att komma igång. Ibland räcker det att lära dem de vanliga räknealgoritmerna, och låta dem uppleva glädjen med att behärska dessa. Både i skolan och på universitet har det gjorts försök med problembaserad matematikundervisning där alla ämnen presenteras både "geometriskt, numeriskt och algebraiskt" och där den mer formella presentationen utvecklas från undersökningen av praktiska problem. Detta har en bra effekt på många omotiverade elever, men har visat sig väldigt dyrbart eftersom det kräver undervisning i små grupper och projektarbeten är dessutom mycket tidskrävande. Vi vill framhäva att förändringar i undervisningsformer inte bara bör göras med tanke på de omotiverade eleverna.

7) För elever som har lätt för matematik är det viktigt att ta till vara deras intresse och skaparkraft. De bör också ha möjlighet att studera det som de är intresserade av på frivillig grund. Det är väsentligt att lärarna har mycket tid för dessa elever och att de kan leda dem vidare i det tempo de behöver. Självfallet är det också viktigt att lärarna har kompetensen att vägleda dessa elever. För att detta skall vara möjligt måste den matematiska delen av lärarutbildningen stärkas på bekostnad av pedagogiken. Det är också viktigt att läroböckerna innehåller material som kan inspirera motiverade elever.

8) Läroböckerna måste ändras så att de innehåller färre ämnen men går djupare in i varje ämne. Det vill säga, det är nödvändigt att vända den urvattning av läroböckerna som har skett under många år. Detta är lika nödvändigt för de omotiverade eleverna som för de som har lätt för sig. De omotiverade eleverna inspireras av praktiska problem och att lär sig att behärska de "klassiska" räknealgoritmerna. För de som redan tycker om matematik är det viktigt att få se icke-trivial matematik och få en inblick i ett matematiskt tänkesätt.

9) För lärare och motiverade elever finns det ett antal utmärkta böcker och tidskrifter i matematik som kan bidra till inspiration och vidareutveckling. Vi vill nämna *NORMAT* och *ELEMENTA*, som kämpar med stora ekonomiska problem. Att stödja dessa tidskrifter kan på ett väsentligt sätt bidra till intresset för matematik på alla nivåer.

10) Utbildningen av lärare bör delas upp så att gymnasielärare, och kanske även högstadielärare, får en annan utbildning än lärare på tidigare stadier redan från första året. Det är viktigt att lärarna på alla stadier lär sig att skilja på den matematik som de omotiverade eleverna behöver och den som de starka eleverna har nytta av. Detta är inte en pedagogisk fråga, utan handlar om att lära sig den matematik som är nödvändig för de olika grupperna av elever och hur man förhåller sig till dessa från matematisk synpunkt. Pedagogiken får inte ta så mycket tid i anspråk att det går ut över lärarnas matematikkunskaper. Det

viktigaste är att lärarna har tillräckliga kunskaper för att kunna inspirera både motiverade och omotiverade elever.

Det verkar som om återväxten av kompetenta matematiklärare inte är tillräcklig. För att komma tillrätta med detta krävs det för det första en lärarutbildning av tillräckligt hög kvalitet och med fokus på ämneskunskaperna, och för det andra en kraftig uppvärdering av läraryrket så att det blir attraktivt för begåvade ungdomar.

11) Ett genomgående tema i det som framförts i de olika punkterna ovan är att det krävs olika undervisning för olika motiverade elever. Detta gäller på all nivåer från högstadiet till universitetet. På alla stadier kräver detta mycket av lärarna. Ska man klara detta i sammanhållna grupper måste resurser tillföras för att lärarna skall klara differentieringen. En annan lösning för att klara detta kan vara "nivågruppering".

12) Med denna bakgrund måste man också förvänta sig olika resultat för elevgrupper med olika motivation. En "nollvision" motverkar individualisering av kunskaperna och utgör grunden för den nivellering av resultaten. Det är viktigt att varje elevgrupp testas mot sin nivå.

13) Det är inte enbart läroböckerna som har blivit urvattnade på alla stadier, utan också kurserna. En sänkning av nivån på ett stadium i skolan fortplantar sig till nästa, och även om ändringen på varje stadium inte ser ut att vara så stor kan den kumulativa effekten av sänkningen, sedd över hela skoltiden, bli omfattande. Det är därför mycket viktigt att Skolverket och Högskoleverket tar ett samlat grepp över utbildningen i skolsystemet. Speciellt bör de hjälpa skolorna med att tillse att övergången mellan de olika stadierna är jämn. De senaste åren har inte gymnasiet och högskolan varit i fas och det borde finnas samarbetsorgan för att ta hand om detta. Det är viktigt att man garanterar att nivån är tillfredsställande både när eleverna påbörjar och när de lämnar ett stadium, och inte bara koncentrera sig på antagningskriterier.

14) Det skulle vara lämpligt att ha centrala prov i matematik på gymnasiet, kanske på de olika nivåerna C och E, så att en riksnorm sätts på vad som eleverna bör ha uppnått. Det finns både fördelar och nackdelar med centrala prov. De kan bli alltför styrande. Sammantaget torde dock fördelarna överväga. Det är nödvändigt med en viss styrning för att skapa en någorlunda likvärdig skola i hela landet och för att motverka alltför stora variationer på grund av lokala experiment och varierande ambitionsnivå hos lärare och rektorer.

15) Samarbete mellan gymnasier och universitet bör stödjas centralt från båda parter. Det finns ett fåtal kurser på universitetet som är riktade till gymnasister, t ex "KTH's Matematiska Cirkel". Sådana initiativ bör stödjas och uppmuntras.

16) I hela utbildningssystemet är det viktigt att kunskaperna står i centrum. Det är inte att lära sig hur man lär som har någon betydelse, utan det man kan. Undervisningen bör koncentrera sig på grundläggande kunskaper. Med solida baskunskaper och erfarenhet av hur man skaffar sig dem är det lätt att tillägna sig ny kunskap.

17) Till exempel är det viktigt att lära sig grundläggande räknefärdigheter. Eleverna måste vara välbekanta med talen för att kunna orientera sig i samhället, och för att kunna gå vidare till mer abstrakt tänkande. Därför bör användandet av räknedosa och datorer inte överdrivas i matematikundervisningen.

Sammanfattning

- 1) Vi måste framhäva matematiken som en del av kultur, och som grundläggande för teknik och vetenskap.
- 2) Matematiken måste fortsätta att ha en central plats i skolan.
- 3) Producera material som förklarar matematikens betydelse, och som visar hur viktigt det är att lära sig matematiska tankegångar.
- 4) Vi måste upplysa media och beslutsfattare om att de måste bygga sina analyser på kunskap. De måste också informeras om att det krävs arbete, tid och motivation för att lära sig matematik, och att detta kan dölja att matematiken är både rolig och intressant.
- 5) Det är viktigt att undervisningen differentieras på så sätt att det görs skillnad på omotiverade elever och elever som lätt tillägnar sig matematik.
- 6) Omotiverade elever bör introduceras till matematiken via praktiska problem och genom att tillägna sig de klassiska algoritmerna. Vi vill framhålla att ändringar i innehåll och undervisningsform inte bara skall göras med tanke på de minst motiverade eleverna.
- 7) De som har lätt för matematik måste få utvecklas i den takt som passar dem, och få spännande matematiska utmaningar. Dessa elever bör också få en chans att studera det material de vill på en frivillig basis.
- 8) Läroböckerna måste ändras på så sätt att de går djupare in i varje ämne. Om det är nödvändigt med hänsyn till tidsbrist är det viktigare att centralt material blir tillräckligt djupt behandlat än att så många olika ämnen som möjligt tas med. Det är nödvändigt både för de omotiverade och de som har lätt för matematiken.
- 9) Stöd populära matematiktidskrifter som *NORMAT* och *ELEMENTA*.
- 10) Lärarutbildningen måste differentieras redan första året. Pedagogiken får inte gå ut över fackkunskaperna, och lärarna måste få matematikkunskaper som är tillräckliga både för att ta hand om omotiverade elever och elever med intresse för matematik. Lärarutbildningen måste få tillräcklig hög kvalitet och ämneskunskaperna sättas i fokus. Det är viktigt med en kraftig uppvärdering av läraryrket så att det på nytt kan attrahera begåvade ungdomar.
- 11) Det måste tillföras resurser till skolan så att lärarna har möjlighet att ta hand om både omotiverade elever, och elever som kommit långt i matematikstudierna. Eventuellt måste någon form av nivågruppering införas.
- 12) Varje elevgrupp måste testas på sin nivå, och inte mot en absolut måttstock.
- 13) En kursförändring på ett stadium måste följas av motsvarande förändring på de efterföljande stadierna. Övergången mellan de olika stadierna måste göras kontinuerlig.
- 14) Centrala prov på några olika nivåer bör återinföras för att skapa en likvärdig skola i hela landet och förhindra för mycket experimenterande på lokal nivå.
- 15) Samarbete mellan gymnasium och universitet bör stöttas centralt.

- 16) De grundläggande kunskaperna måste sättas i centrum på alla stadier, och alla måste tillägna sig solida kunskaper i matematik, på sin nivå.
- 17) Alla måste tillägna sig grundläggande räknefärdigheter.

Konkreta förslag

- 1) Samfundet bör ta initiativ till att framställa populärt material om matematik som framhäver matematikens betydelse för kultur, teknik och vetenskap. Detta material kan också ge en inblick i matematiska tankemönster och deras betydelse, och framhäva matematiken som ett centralt skolämne.
- 2) Samfundet bör informera politiker och beslutsfattare om att matematiken är både rolig och intressant, men att det krävs arbete, tid och motivation för att lära sig den.
- 3) Skolverket bör ta initiativ till att undervisningen på alla stadier differentieras på så sätt att det görs skillnad på omotiverade elever och de som lätt lär sig matematik.
- 4) Läroböckerna bör skrivas så att omotiverade elever introduceras till matematiken via praktiska problem och genom att lära sig de klassiska algoritmerna. Materialet bör också innehålla spännande matematiska utmaningar för de som är intresserade av matematik. Böckerna måste gå djupare i varje ämne. Om det är nödvändigt med hänsyn till tiden är det viktigare att centralt stoff blir tillräckligt djupt behandlat än att så många olika ämnen som möjligt tas med.
- 6) Samfundet, privata stiftelser och skolmyndigheter bör stödja matematiska tidskrifter som **NORMAT** och **ELEMENTA**.
- 7) Regeringen måste ändra lärarutbildningen så att den differentieras från första året. Pedagogiken får inte gå ut över ämneskunskaperna, så att lärarna kan ta hand om både omotiverade elever och de som är intresserade av matematik. Lärarutbildningen måste få tillräckligt hög kvalitet och ha fokus på ämneskunskaper.
- 8) Samfundet måste arbeta aktivt för en uppvärdering av läraryrket.
- 9) Regeringen måste tillföra resurser till skolan så att lärarna får reella möjligheter till att ta hand om både motiverade och omotiverade elever.
- 10) Skolverket måste se till att ändringar på ett skolstadium omedelbart följes av motsvarande ändringar på nästa stadium.
- 11) Skolverket måste genomföra centrala prov på några nivåer i gymnasiet.
- 12) Central administration på gymnasierna och inom högskolan måste aktivt stödja samarbete mellan gymnasium och högskola.
- 13) Skolverket och Högskoleverket måste se till att grundläggande kunskaper sätts i centrum på alla skolstadier.

På kontaktkommitténs vägnar,
Kurt Johansson och Dan Laksov

Arbetsgruppen för Högskoleutbildning

Gerd Brandell

Matematikdelegationen har tillsatt en rad arbetsgrupper och en av dem gäller gymnasiet två sista år och högskolan, alltifrån grundutbildning till forskarutbildning. Gruppen kallas 11-H där 11 står för skolår 11. I gruppen ingår följande personer: Annette Jahnke, Göteborg, Christer Kiselman, Uppsala och Elisabeth Sjöstedt, Uppsala från delegationen, Leif Abrahamsson, Uppsala, Tom Britton, Stockholm, Per-Eskil Persson, Klippan och Attila Szabo, Stockholm. Gruppen leds av undertecknad. Ola Helenius vid NCM i Göteborg arbetar som sekreterare. Uppdraget till arbetsgrupperna gäller samma frågeställningar som återfinns i uppdraget till delegationen. Det gäller alltså frågor om rekrytering och deltagande, problem vid övergångar mellan olika nivåer, attityder, bilden av ämnet och dess roll.

Arbetsgruppen har ännu så länge haft två möten och mest ägnat sig åt att planera arbetet. Vi har avgränsat vårt uppdrag till att gälla de elever i gymnasieskolan som fortsätter till högre studier. Det finns en parallell grupp som arbetar med grundskolans år 7, 8 och 9 och gymnasieskolan och som arbetar bredare med gymnasiet. Den gruppen leds av Tomas Bergqvist i Umeå. Lärarutbildningen behandlas i en särskild arbetsgrupp, ledd av Anders Tengstrand. Vi kommer därför inte att specifikt behandla lärarutbildningen.

På högskolan gäller vårt uppdrag förutom studenter som läser matematik vid högskolan också dem som inte studerar matematik vid högskolan, men som behöver kunskaper i matematik och matematisk kompetens i sina högskolestudier. Det gäller stora grupper som ekonomer, naturvetare, medicinare m fl.

Arbetsgruppen kommer i ett första skede arbeta med en analys av den nuvarande situationen och av utvecklingstendenser. Vi bygger helt i linje med uppdraget till delegationen i första hand på existerande kunskap från olika utredningar och utvärderingar. De behöver kompletteras med vissa mindre kartläggningar och insatser för att aktualisera en del uppgifter. Vi hoppas kunna ha en rapport till delegationen med vår analys färdig under senare delen av denna termin. Så snart en preliminär text finns framme, kommer vi att lägga ut den på nätet och tar tacksamt emot synpunkter. Vi kommer att be ett antal referenspersoner att läsa våra förslag och ge oss synpunkter.

Under november kommer delegationen att anordna en rad hearings, där också vår arbetsgrupp deltar. Till dessa är alla intresserade välkomna.

Längre fram kommer vi att arbeta fram förslag till åtgärder mot bakgrund av analysen. Dessa förslag kommer vi att lämna till delegationen, som tar ställning till ett stort material, där vår rapport ingår som en del.

Alla som har synpunkter på uppdraget till delegationen eller vill bidra med förslag till hur vi kan arbeta och vilka aspekter vi bör betona, är välkomna att kontakta oss, antingen via delegationens hemsida eller direkt till någon av medlemmarna i arbetsgruppen.

Från Matematikdelegationens arbetsgrupp för lärarutbildning och kompetensutveckling

Anders Tengstrand

I våras tillsatte regeringen en Matematikdelegation. I direktiven understryks matematikens betydelse och uttrycks en oro över det avtagande intresset för ämnet, något som förvisso inte är en specifik svensk företeelse. Den är gemensam för hela västerlandet. Även om Sverige står sig relativt väl i jämförelse med andra länder vill regeringen stärka landets position och satsa på en förnyelse av matematikundervisningen från förskola till högskola. Delegationen skall utarbeta en handlingsplan med förslag till åtgärder för att förändra attityder till och öka intresset för matematikämnet samt utveckla matematikundervisningen. Handlingsplanen skall omfatta förskola, skola, vuxenutbildning, högskola och folkbildning.

Allt detta är glädjande för oss som ägnat större delen av vårt yrkesverksamma liv åt matematik och matematikundervisning.

Naturligtvis är det angeläget att i ett sådant arbete börja med att studera de undersökningar som gjorts av matematikundervisningen under senare år. Det råder en stor enighet om att den viktigaste faktorn när det gäller att skapa intresse och stärka kunskaperna i ämnet är läraren. Det är då naturligt att en av de arbetsgrupper, som delegationen tillsatt, har till uppgift att analysera lärarutbildningen och kompetensutvecklingen för verksamma lärare samt föreslå åtgärder för förbättringar. Undertecknad är ordförande i denna arbetsgrupp.

Gruppen håller som bäst på att samla information genom litteratur, enkäter, intervjuer och möten med olika grupper av lärare och studenter. Därefter kommer vi att göra en analys och föreslå ett antal åtgärder. Möjligheterna att göra radikala och snabba förändringar begränsas av ett antal politiska faktorer:

- Kommunerna har ansvaret för skolan och därmed fortbildningen. I landet finns över 200 kommuner.
- Varje högskola och universitet beslutar själva om utformningen av sin lärarutbildning inom de ganska vida ramar som för bara några år sedan gavs av riksdagen.
- Vi har en fri läromedelsmarknad och läromedlen är av stor betydelse för undervisningen i matematik.

Bakom decentraliseringen ligger politiska värderingar om vikten av delaktighet och att besluten fattas nära verksamheten. Bakom den fria läromedelsmarknaden ligger tron på att marknadskrafterna styr mot allt bättre produkter. Jag tror att en återgång till ett helt centralstyrt utbildningsväsende är en utopi och inte ens önskvärd. Under sådana förutsättningar är det naturligtvis viktigt att i så stor utsträckning som möjligt låta så många som möjligt komma till tals, forskare, lärare, studenter, och beslutsfattare på olika nivåer, om förslagen skall kunna realiseras. Allas synpunkter måste tas på allvar. De förslag som kan göras inom de existerande ramarna är naturligtvis lättare att implementera än

de som kräver någon form av systemförändring. Det kommer emellertid inte att hindra arbetsgruppen att även föreslå åtgärder, som kräver en viss förändring av det övergripande politiska besluten.

Naturligtvis kan inte arbetsgruppen redan nu komma med förslag till förändringar. Det är inte heller lämpligt att peka ut styrkor och svagheter. Några iakttagelser kan emellertid göras.

I rapporten *Lusten att lära - med fokus på matematik*, som givits ut av Skolverket, påpekas att undervisningen i matematik alltför ofta och i alltför hög grad styrs av läromedlen. Ibland kan det synas som om läraren kapitulerat. För att kunna väcka intresse för och nyfikenhet på matematiken måste läraren kunna ge en varierad undervisning och ha ett självständigt förhållande till läroboken. Till det krävs goda ämneskunskaper. Varje matematiklärare måste förstå och kunna förmedla att matematiken är ett ämne som har en rik historia, som är under stark utveckling och som har stor betydelse i olika tillämpningar.

Den nya lärarutbildningen sjösattes hösten 2001 och än har inga studenter examinerats. De olika högskolorna prövar sig fram och utbildningarna har ännu inte stabiliserats. Mycket få utvärderingar har publicerats men det finns tecken som tyder på att studenterna upplever en alltför stor skillnad mellan utbildningen i de ämnesteoriska och de didaktiska delarna av matematiken. Samarbetet mellan matematiker, matematikdidaktiker och pedagoger bör därför intensifieras. Sådana tankat finns också i de förslag som en grupp i USA nyligen föreslagit i rapporten *The Mathematical Education of Teachers*¹. Både för lärarstudenternas motivation och för att ge ämnesteorin och didaktiken en för läraryrket adekvat utformning är det viktigt att olika lärarkategorier samverkar. Det utesluter naturligtvis inte att åsikter och värderingar bryts mot varandra. Konstruktiv debatt är ett oumbärligt inslag i det akademiska samhället. Låsta positioner mellan olika lärarkategorier leder lätt till mytbildning och personangrepp som i sin tur medför att studenter blir förvirrade och att en och annan rentav överväger sitt yrkesval.

Kompetensutveckling av lärare är det andra av arbetsgruppens områden. Det finns olika typer av kompetensutveckling. Den kan ha som syfte att obehöriga lärare blir behöriga eller att en behörig lärare får högre formell utbildning än hon eller han nu har t.ex. magister-, licenciat eller doktorexamen. Men det måste dessutom finnas en kontinuerlig kompetensutveckling för alla. I varje kunskapsföretag är personalens vidareutveckling en naturlig del av verksamheten. Detta måste naturligtvis också gälla skolans personal och speciellt matematiklärarna. En del insatser i matematik har gjorts under årens lopp. Men de har varit punktinsatser. Väl genomtänkta planer har ofta avbrutits av olika skäl. En kontinuerlig fortbildning är en nödvändighet och för det krävs uthållighet. Vidare måste insatserna ha en förankring i lärarkåren och de bör utformas i en dialog mellan matematiklärare på en skola eller i ett skolområde och matematiklärarna på ett universitet eller högskola. Det krävs också att det finns någon som lokalt tar ansvar för att dessa frågor drivs.

Arbetsgruppen befinner sig som jag tidigare nämnt i en fas där vi samlar in information och synpunkter. Ett förslag kommer att läggas fram i januari vid Biennalen i Malmö då arbetsgruppens uppdrag är slutfört. Delegationen fortsätter emellertid sitt arbete och den

¹ Finns på nätet www.cbmsweb.org/MET_Document/

kommer att mottaga synpunkter under de första månaderna av 2004. Därefter måste den naturligtvis i lugn och ro analysera de förslag och den information som kommit in för att kunna göra en synbeskrivning inför redovisningen för regeringen den 28 maj. Men medlemmarna i samfundet är välkomna att redan nu ge sin syn på lärarutbildning och kompetensutveckling i matematik. Matematikdelegationen har en egen hemsida ² Därifrån kan du klicka dig fram till arbetsgruppen och dess diskussionssida, som skall öppnas inom kort.

- ◇ -

Svenska Matematikersamfundet

Ett varmt tack för de vackra blommorna vid Matts begravning. Även tack för inrättandet av

Matts Esséns Minnesfond till stöd för unga matematiker.

Jag vill citera vad en ung matematiker skrev i gästboken vid minnesstunden på Polacksbacken:

"Du tog dig tid att lära känna alla doktorander, inte bara dina egna.
Du fick iväg oss på sommarskolor och konferenser.
Minns dig med saknad."

Denna fond är helt i Matts anda och jag hoppas att den blir till glädje för unga matematiker.

Hälsningar

Agneta Essén

² <http://www.matematikdelegationen.gov.se>

Tankar om lärarutbildningen

Thomas Weibull

Jag är mycket skeptisk till två, som jag uppfattar, skrivbordskonstruktioner i den ”förnyade” lärarutbildningen, nämligen tvärvetenskapen och VFU:n.

Tvärvetenskapen tar orimligt stor plats och har slängts in som ett köttben åt de ämnesteoriker som (med rätta) anser att det allmänna utbildningsområdet fått för stort utrymme. Åtminstone i Göteborg ligger 10 av tvärvetenskapens 30p redan den första terminen, innan studenterna skaffat sig en egen ämnesidentitet utöver den de har före universitetsstudierna. Motivet för tvärvetenskapen är främst att man måste lära sig att samarbeta eftersom man skall göra det sedan i skolans arbetslag och jag kan inte se att det räcker som motiv för att det skall uppta en och en halv termin. Att som i Göteborg blanda precis alla lärarkategorier i ambitionen att frambringa en total samhörighet tror jag kan få motsatt effekt.

Den andra halvan av AUO:n, ”Centrala kunskapsområden”, motiveras naturligtvis av att det är mycket som en lärare skall kunna som inte ryms inom de enskilda ämnena. Dock har jag en misstanke om att mycket av tiden används till ideologisering och mystifiering av lärar”rollen”. Ingenstans ”problematiserar” man så mycket som i lärarutbildningen.

VFU:n i inriktningarna är otvivelaktigt införd för att säkerställa att ämnesteoriker inte försöker tvinga studenterna att lära sig något irrelevant. I synnerhet i matematik och naturvetenskap är ju risken annars stor. - Troligen finns det någon halvtänkt idé om att studenterna skall gå ut i skolorna och upptäcka vad de behöver kunna och så skall de komma tillbaka till oss och få lära sig det. (Och omvänt: så snart de lärt sig något nytt hos oss skall de ut och pröva det.) Tro det den som vill; jag gör det inte. Därför handlar VFU:n i matematik i Göteborg väsentligen om fältstudier och praktik, mycket likt vad som fanns förut i lärarutbildningen. Jag anser det fullständigt rimligt att själva skolsituationen måste vara helt dominerande för studenterna när de befinner sig där, så jag tror att detta är den bästa användningen av VFU:n. Men att studenterna har praktik redan under sin första ämnestermin leder naturligtvis till att de efterlyser mer metodik i utbildningen (även om de kallar det didaktik, någon metodik finns ju inte längre, såvida man inte anser att det är det som skolans lärare skall bistå med i sin roll som lärarutbildare, men det är de knappast medvetna om ännu eller beredda att ställa upp på så länge de inte får bättre villkor). Utbildningen syns mig vara ett steg (tillbaka) mot seminarietraditionen med något av ett lärlingssystem för studenterna, vilket gör ambitionerna om att lärarutbildningen skall vara forskningsbehörighetsgivande än mer patetiska.

Både AUO:n och VFU:n är f.ö. p.g.a. sin storlek organisatoriska mardrömmar.

Andan i den nya lärarutbildningen anser jag vara densamma som dominerar i skolan där de lägre skolformerna hela tiden breder ut sig allt högre och det terapeutiska synsättet framhålls på bekostnad av (ut)bildning. Inger Enkvists ”Feltänkt” borde vara obligatorisk litteratur i alla lärarutbildningar.

Hur kan matematikundervisningen bli spännig?

Bengt Ulin

”Magistern är nog bra, men han har ämnet emot sig”, så en elev om mig till sin klassföreståndare. Det var för många år sedan, men det förefaller vara många elever som i dag upplever motvind från matematiken. Lärare i tyska kan nog tyvärr ha ”ämnet emot sig” därför att engelskan blivit så omhuldad. Eftersom jag alltsedan skoltiden hyst en kärlek till matematik har jag alltid tyckt att ämnet givit mig en stark medvind. Men det räcker förstås inte med kärlek till ämnet för att undervisa bra. Att formulera tillräckliga förutsättningar är vanskligt. Låt oss i stället fråga: vad kan vara nödvändiga förutsättningar? Det handlar om två kompetenser: kompetens dels i ämnet, dels i den sociala sfär som skolan utgör.

Ämneskompetensen Även om den akademiska utbildningen ska säkerställa ämneskompetensen, behöver den utvidgas och friskas upp år efter år. Den mest vitala förnyelsen ger problemlösning, eftersom varje problem, förutsatt att det är ett problem, ger nya erfarenheter, oavsett om man löser det med eller utan hjälp. En annan viktig faktor är aktiviteten att från media av skilda slag hämta material till intressanta, dagsfärska frågeställningar. Slutligen finns det mer eller mindre populär facklitteratur med vars hjälp man kan både bredda och fördjupa sitt eget kunnande, även inom angränsande ämnen som konst, hantverk, teknik och naturvetenskap. Matematiken visar många exempel på skönhet, inte enbart geometrisk bildskönhet utan även skönhet i aritmetik, algebra och bevisföring. Man ska ta sig tid att uppleva sådant! Småningom får man en fruktbringande samling av pärlor och guldkantade problem. Den entusiasm som ämnet på så vis ger kommer att smitta av sig på eleverna. I långa loppet behöver entusiasmen få näring av att man uppdaterar sin målsättning med undervisningen. Vad är det som gör den meningsfull? Jag tror att den mest livgivande målsättningen är att matematiken ska bidra till att utveckla elevernas tankekraft, omdömesförmåga och medvetenhet om det egna tänkandet. I klassrummet gäller det att vara lyhörd, att skapa i nuet. En uppsats av den ryske matematikern Gnedenko bekräftar slående att undervisning är en form av konstutövning. I fråga om utvärdering bör läraren lägga vikt vid att eleverna klart redovisar sina lösningar, såväl skriftliga som muntliga. På så vis utvecklas deras självmedvetenhet. Skrivningar och hemuppgifter kan komponeras och värderas så att elever av olika begåvningsstyper kommer till sin rätt. Om en elev inte når målet med ett uppslag, så bör insatsen ändå värderas, särskilt när den visar på kreativitet. Skolmatematiken har tyvärr en slagsida mot kvantitetsberäkningar; den skulle behöva mer av verklig matematik, ett fält där kreativitet är avgörande.

Den sociala kompetensen En lärare måste kunna inbjuda till samverkan. Det gäller att förstå sig på barn och ungdomar i aktuella åldrar. Lärarhögskolorna har ett stort ansvar: med en fruktbar växelverkan mellan litteraturstudier och handledd praktik ska de ge studenterna en inspirerande utbildning i pedagogik och didaktik. I klassrummet måste man dels förfoga över kunskaper om elevernas utvecklingsstadium, dels lära känna den

enskilda eleven. Allt detta kräver uppmärksamhet, inlevelse och omsorg. Psykologiska faktorer spelar en särskilt stor roll i skolmatematiken; att inte förstå och att göra misstag sätter ner humöret, särskilt om det sker upprepade gånger. Läraren behöver förfoga över mycket tålamod och en påpasslig förmåga att uppmuntra och berömma en elev, så snart ett berättigat tillfälle infinner sig. Ofta kan problem på gräsrotsnivå, uppgifter som inte kräver nämnvärda förkunskaper, skapa sådana tillfällen. På 80-talet skulle man alltid utgå från matematikhändelser: i bank, på posten, i affären, kort sagt sörja för en "förankring i verkligheten". Men är inte det matematiska tänkandet, vårt inre liv, väl så verkligt?! Faktum är att problem rörande "ren" matematik i regel ger mycket större utrymme för kreativitet än räknehändelser. De kan göra eleverna ivriga som jakthundar. Vid sidan av utbildningen torde läromedlen spela en viktig roll för de flesta lärare. När det gäller läromedel bör man vara på det klara med att de erbjuder monologer och därför aldrig kan inspirera på det sätt som en erfaren eller åtminstone entusiastisk lärare kan. Varje lärare måste - om inte annat så ur en självbevarelsedrift - sträva efter att kunna förhålla sig alltmer självständigt i förhållande till läromedlen. Med en sådan växande kompetens får läraren också en ökad förmåga att samverka med föräldrarna, en faktor av betydelse i all skolundervisning. Både elever och föräldrar bör få del av tankar i linje med Platons insikt att det inre ögat är värt mer vård än tusen yttre ögon - och matematiken är ett unikt övningsfält när det gäller att skilja sanning från illusion.

- ◇ -

Om vi låter 5 vara ett värde som beskriver hur en viss befolkning diversifierar och vi vill sönderdela detta värdes agerande så kan vi hissa ett aktionsbrott som beskriver hur det värderar sig.

$$\frac{55}{13}$$

Från detta brott är det klart att agitationen är skalenlig med värdet självt. Vi kan nu genom några uppenbara transfereringar förmedla aktionsbrottet på följande sätt

$$\frac{55 = 13}{1}$$

och sedan sätta hela brottet upp och ner och därmed erhålla

$$\frac{22 = 2}{13A}$$

Taket känner vi igen det kan förmedlas eftersom

$$\frac{66}{55 = 5}$$

Och vi erhåller således den enkla utspädningen

$$\frac{5}{13A}$$

Ett Skräckexempel?

Matematisk text kan vara svårgenomtränglig.

Kan det vara så att det är språket som är själva problemet?

Översättning följer i nästa nummer.

(Ulf Persson)

Serre får det första Abelpriset

Ulf Persson

Abel-priset instiftades förra året i samband med firandet av Niels Henrik Abels 200-års dag. I juni i år delades det ut för första gången, och den förste pristagaren blev således Jean-Pierre Serre.

Detta att matematiken inte fått något Nobelpris är en besvikelse för många matematiker, och mer eller mindre krystade för att inte säga absurda förklaringar har givits till detta, för matematiker, beklagliga faktum¹. Synd är det dock, ty ett Nobelpris i matematik skulle säkert ha betytt mycket för det allmänna medvetandet av matematiken inte bara såsom skolämne men utan också vetenskap.

När ett utökande kom på tal i samband med att Sveriges Riksbank hade extra pengar över på 60-talet aktualiserades frågan om inte *Vetenskapernas Drottning* borde inlemmas i skaran. Den dåvarande Riksbankchefen Per Åsbrink ville dock annorlunda. Och även om Ekonomipriset i formell mening aldrig blev ett fullvärdigt Nobelpris, så förknippas det dock alltid med Nobel-priset, inte minst på grund av att det utdelas vid samma tillfälle. Om denna 'tillökning' av priserna var lyckosam eller inte kan man diskutera, klart är dock att Nobel-kommittén därefter bestämde att nog fick vara nog och att inga liknande arrangemang skulle tillåtas i framtiden.

Matematikerna har ju givetvis sina priser. Det mest prestigefyllda är ju Fieldsmedaljen, vars första pristagare - Ahlfors och Douglas, belönades redan på 30-talet. Fields medaljen är en ren ära, prissumman är väl i storleksordning av medaljens metallvärde. Och hur ärofyllt det än må vara för en ung matematiker, är det en ära som inte går utöver matematikernas inre krets. Penningstarkare pris har dock på senare år instiftats. Ett av dem är Wolf-priset, som har getts till äldre matematiker, många av dem Fieldsmedaljörer, eller sådana, som t.ex. André Weil, som borde ha fått Fieldspriset². Ett annat, är det av Craaford instiftade, som ges vart sjunde år. Inget av dessa pris noteras i massmedia. Samma sak gäller för ett antal andra pris, som t.ex. det nyinstiftade Shock-priset. Det har nu varit norrmännens ambition att ändra på denna saken. Och det förta de har sett till är att prissumman är tillräckligt imponerande³. Har de nu lyckats?

¹ En av de mest förekommande förklaringarna är att Mittag-Leffler skall ha haft en affär med Nobels fru. Som de flesta vet var Nobel ungtal. Att Nobel skulle ha, av andra skäl en tagg i sidan av Mittag-Leffler får väl också anses vara något av en ogrundad spekulation. Möjligtvis kan den kommande biografen över Mittag-Leffler av Arild Stubhaug belysa detta närmare. Men jag bedömer inte detta vara så intressant, som de ibland gjorts gällande

² Fyrtioårsgränsen är en kutym inte ett stipulerat villkor, dock har inga undantag gjorts (inte ens för Andrew Wiles). På grund av kriget så gavs inga Fieldsmedaljer ut mellan 1936 och 1950, och därefter var t.ex. Weil för gammal

³ Den föreslagna finanseringen rörde sig om en fond på 150 miljoner (NEK) men de norska statsmakterna tyckte detta var inte gott nog och lade till ett antal miljoner till summan 200, vars avkastning används till prispengar och kring-arrangemang.

Det är lätt att vara anakronistisk. Jag misstänker starkt att Nobel aldrig haft såsom ambition att instifta ett Nobelpris. Att Nobelpriset har fått en sådan nimbus beror inte på en medveten planering utan snarare på ett antal lyckliga omständigheter. Nobel talade i sitt testamente om personer som gjort den största nyttan för mänskligheten under det föregående året, och hade snarare uppfinnare som Dalén i åtanke än fysiker som Einstein och Dirac. Och när det gäller hans litterära smak kan vi bara spekulera. Det vore att gå för långt att göra en mer inträngande analys över varför Nobelpriset har fått en sådan enastående status (och det skulle säkert gå över författarens kompetens dessutom), så jag begränsar mig till att påpeka att priset instiftande sammanföll med en djup kris och en påföljande enastående vetenskaplig utveckling i framför allt fysik med den framväxande Kvant mekaniken under 20-talet. Symptomatiskt är att den förste pristagaren i fysik var Röntgen, vars upptäckt var inte bara banbrytande inom den teoretiska forskningen utan hade även uppenbara medicinska tillämpningar som kunde göras (bokstavligen) åskådliga för var och en.

När det gäller Abelpriset så gjordes den första framstöten redan för drygt hundra år sedan, på initiativ av Sophus Lie. Ett initiativ som rönste allmän uppskattning och bland annat Nansen framhöll Abels stora symbolvärde för en ung nation i vardande. Men det rann snart ut i sanden på grund av Lies död. Man kan givetvis spekulera i hur ett Abelpris mer eller mindre jämnårigt med Nobelpriset skulle ha utvecklats, och såsom intressant sällskapslek kan man ägna sig åt att göra en lista av de numera avlidna matematikerna och de år de borde ha fått priset. Brist på kandidater föreligger knappast.

Hur har då norrmännen lyckats med Abelpriset? Klart är att det är för tidigt att yttra sig, traditioner skapas, per definition, inte över en natt. En priskommitté tillsattes bestående av fem personer. En av dessa är IMU nuvarande ordförande John Ball, övriga är dels de närmast tidigare ordföranden Jacob Palis och David Mumford, dels Fritz Hirzebruch och den norske representanten Erling Størmer⁴. De har tolkat sin uppgift sådan att det inte är i första hand meningen att detta skall vara ett inom-matematiskt pris, av dessa finns det tillräckligt, utan ett pris som skall, delvis genom sin höga pris-summa, rikta uppmärksamheten mot matematiken, och det är därför inte helt oväsentligt att pristagaren blir en person som på ett förtjänstfullt sätt kan inte bara representera utan även göra reklam för matematiken⁵. Valet av Jean-Pierre Serre är ett i högsta grad okontroversiellt val, och det enda kontroversiella i valet skulle kanske ligga i att det är just så okontroversiellt. Jean-Pierre Serre är en man rik och mäktig på matematisk ära och berömmelse, och hans självbild liksom andras bild av honom har väl knappast ändrats efter denna utmärkelse.

Festligheterna kring prisutdelningen varade, liksom bättre bröllop förr i tiden, ett flertal dagar, och innefattade bland annat en kransnedläggning vid Abel-monumentet, en middag vid Norska Vetenskapsakademien, en pris-föreläsning av pristagaren och så såsom höjdpunkt själva pris-ceremonin i Universitetets aula, med den norske kungen som prisutdelare. Därefter följde ett litet mini-symposium, en mottagning i Akkershus slott med statsministern som värd och med kungen och drottningen närvarande, samt ett avslutande

⁴ I den nuvarande priskommittén har Ball och Hirzebruch ersatts av Gilbert Strang och Don Zagier

⁵ John Nash är väl den matematiker som under senare tid fått överlägset störst medial uppmärksamhet. Huruvida denna har varit bra P.R. för matematiken eller inte kan diskuteras

'garden-party' vid Vetenskapsakademin.

Serres pris-föreläsning, av dekanen fr den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten upprepade gånger, till allmän munterhet, presenterad såsom Nobelföreläsning, var lysande. Utan stöd av något som helst skrivet koncept gav Serre en elegant, felfri och inte minst fängslande tal-teoretisk föreläsning, som åtminstone till en början borde ha varit tillgänglig även för lekmanen. Det var bara synd att aulan inte var fullsmockad. Själva pris-ceremonin var smakfull och högtidlig, men upplevdes mera såsom en skolavslutning än som en världshändelse, som likt Nobelpreisutdelningen, ger åtminstone illusionen av att alla världens ögon är för tillfället riktade mot den. Nu var visserligen den norska TV där, fattas bara annat, men andra nationers mediala intresse lyste med sin frånvaro⁶.

Mumford föreslår att datumet för prisutdelningen borde flyttas till den 10 december, och att svenska vetenskapsakademin, under viss press från matematikersamfundet, skulle engageras i priset. Personligen bedömer jag att han såväl underskattar det motstånd som Nobelkommittén skulle utöva mot konkurrerande uppmärksamhet samt överskattar den roll som matematikerklassen inom vetenskapsakademin (för att inte tala om matematikersamfundet) kunde spela. Dock så må jag tillstå att ett sådant initiativ kan ha sina poänger. Istället för att helt överskuggas av Nobelfestligheterna kan dessa möjligen smitta av sig. Matematiken är ju inte vilken vetenskap som helst, utan dess drottning i själva verket, åtminstone i högtidliga sammanhang.

Dock så är den mediala uppmärksamheten till största delen utanför matematikernas kontroll. Vad matematikerna dock kan göra är att låta Abelprisutdelningen bli en stor matematisk tilldragelse. Kontrasten mellan två hundra årsjubileet för Abel förra året och Abelprisutdelningen var slående. Förra året var hundratals matematiker från hela världen inbjudna, vilket gav en ram, som skulle ha lyft upp Serres mottagande av priset till åtminstone ett matematiskt evenemang. Jubileer för Abel inträffar högst sporadiskt, medan Abelprisutdelningen är en årlig tilldragelse, och även om finanseringen av priset är generöst tilltaget, är det långt ifrån säkert att det skulle klara av en sådan fest så ofta.

Jean-Pierre Serre

Jean-Pierre Serra föddes i Né à Bâge (nere vid Pyrennerna) den 15 september 1926 i en apotekarfamilj. Han disputerade i Paris 1951 med en avhandling med titeln 'Homologie singulière des espace fibrés'. Redan som tjuogaåttå åring mottog han Fieldsmedaljen under ICM i Amsterdam 1954 för arbeten inom topologi, som vid denna tid var mycket fashionabelt. Under 50-talet så orienterade han om sig mot algebraisk geometri, vilket under denna tid genomgick en omfattande revidering av sina grundvalar, en revidering som kulminerade i Grothendiecks omfattande arbeten. Serre och Grothendieck hade intensiv kontakt under denna tid, vilket bland annat är dokumenterat genom en omfattande korrespondens, i vilken Serre åtminstone till en början tjänstgjorde såsom mentor⁷. Ser-

⁶ möjligen bortsett från den franska, som knappast skulle undgå att notera att en fransk matematiker belönats

⁷ Anekdoterna är legio om hur Serre tuktade Grothendiecks vilda fantasier. Den mest kända (och tillgängliga) är hur Serre påpekade att 27 faktiskt inte är något primtal

res egna bidrag till fundamenta är hans två banbrytande artiklar 'Faisceaux Algébriques Cohérent' (FAC) och 'Géométrie Algébrique et Géométrie Analytique' (GAGA) i vilka han överför topologiska begrepp inom kärvt teorin till algebraisk geometri. Men hans huvudsakliga intresse har rört talteori speciellt den aritmetiska teorin för elliptiska kurvor och dess relationer med modulära former, där hans insatser har varit fundamentala för såväl beviset för att elliptiska kurvor definerade över heltalen är isogena med så kallade modulära kurvor⁸ samt kopplingen med Fermats sats, vilket resulterade i en av de mest omtalade matematiska bedrifterna under 1900-talet⁹. Men han har även under senare år ägnat sig åt att räkna antalet rationella punkter på algebraiska variteter, speciellt på kurvor, och vissa kombinatoriskt färgade problem med trän och gruppen $SL(2, \mathbf{Z})$, samt det inversa Galois problemet¹⁰. Men även inom teorin för Lie-algebror har han gjort pionjärinsatser inom presentationen för halv-enkla algebror och krattat manegen för representationsteori som den utvecklats av framför allt Kac och Moody.

Serre har således varit involverad i ett flertal olika områden inom matematiken, där han inte bara gjort fundamentala bidrag utan även presenterat dem med slående elegans. Serre är inte bara en lysande matematiker utan även en gudabenådad pedagog i dess handfasta betydelse. Bland hans elementära läroböcker märks kanske framför allt 'Representation des groupes fini' samt 'Cours d'arithmétique' av vilken den senare är en pärla, och borde läsas av alla matematiker. Men även hans mera avancerade böcker är mycket tillgängliga, inte minst tack vare den omvittrade elegans med vilka de är skrivna. En begynnande matematiker kan ägna sin tid åt betydligt värre saker än att studera några av dessa inspirerande verk.

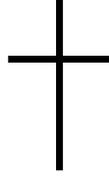
De utmärkelser Serre har fått under åren är alltför lång för att upprepas här¹¹ nämnas skall dock att Serre blev hedersdoktor vid Stockholms universitet 1980 (och i samband med detta gav han några föreläsningar i Samfundets regi). De svenska matematiker som står Serre närmast är Jan-Erik Roos och Torsten Ekedahl.

⁸ En elliptisk kurva kan helt enkelt beskrivas av en ekvation $y^2 = x^3 + px + q$ och om dessa kan väljas som heltal, säger vi att den är definerad över heltalen, vilket är mycket användbart ty då kan man ta modulo primtalen. En modulär kurva är en kurva som är beskriven som kvot av H (övre halvplanet) med mer eller mindre explicit definerade delgrupper av $SL(2, \mathbf{Z})$. Av dessa finns det endast ett uppräknligt antal, så man kan inte förvänta sig en motsvarande koppling för godtyckliga p, q

⁹ Många ambitiösa försök att förklara hela detta problemkomplex (som utmynnade i Wiles bevis av Fermats förmodan) för en intresserad och sympatisk allmänhet har gjorts, det mest tillgängliga varande Singhs bok - Fermats gåta, vari dock den seriöse läsaren inte skall förvänta sig någon djupare insikt.

¹⁰ Givet en ändlig grupp, finn en kroppsutvidgning över \mathbf{Q} med den givna gruppen som Galoisgrupp.

¹¹ Den av Serres vita intresserade läsaren hänvisas till



Magnus Tideman

20/12 1926 - 4/7 2003

Universitetslektorn Magnus Tideman, Linköping, avled den 4 juli, 76 år gammal. Han var född i Linköping och tog studentexamen 1945 vid Linköpings högre allmänna läroverk, som Katedralskolan då hette. Efter snabba akademiska studier i Uppsala blev han fil. lic. i matematik 1950 med den berömde Arne Beurling som sin lärare. Han fortsatte sitt arbete med sikte på en doktorsavhandling, men då denna var i det närmaste färdig visade det sig att han hade förekommit av en rysk matematiker, och han valde därför att inte disputera på detta arbete. Episoden inspirerade också Magnus till att börja lära sig ryska språket, vilket blev ett livslångt intresse.

Vid denna tid sökte SAAB en matematiker som var kvalificerad att ta ledningen för en grupp som skulle behandla matematiska problem på Sveriges första elektroniska data-maskin BESK och på SAAB:s egen maskin SARA. Man uppmärksammades på Magnus och lyckades locka honom att 1955 lämna Uppsala för att bli industrimatematiker i hemstaden. Från början var det hans avsikt att återvända till Uppsala efter ett par år, men uppgifterna och det fina lagarbetet vid SAAB var stimulerande, och planerna på en doktorsdisputation lades åt sidan.

En av Magnus mest betydelsefulla insatser vid SAAB var hans bidrag till utvecklingen av Flygplan 37 Viggen i början av 1960-talet. För första gången skulle systemet för förarens uppgifter innehålla en dator, och detta blev Sveriges och en av världens första flygburna datorer, centralkalkylatorn CK 37. Datorn skulle kunna samverka med omgivningen i realtid, vilket var en typ av tillämpning som då var ny. Magnus gjorde en pionjärinsats för den programtekniska uppläggningsen av programvaran i denna dator. Senare gjorde han också en viktig insats vid utvecklingen av SAAB:s transistoriserade dator D 21.

Redan från början av sin anställning vid SAAB blev Magnus engagerad som lärare vid interna kurser på akademisk nivå. Då en teknologie magisterutbildning startade i Linköping år 1963 blev Magnus vid sidan av sin anställning vid SAAB en av de första lärarna, och år 1965 återvände han till det akademiska livet som den förste universitetslek-

torn i Linköping. Då civilingenjörsutbildningen vid högskoleenheten i Linköping kom igång 1969 gick teknologie magisterutbildningen upp i högskolan. Magnus var därför med och byggde upp verksamheten vid matematiska institutionen under en tid, som speciellt under början av 1970-talet var förenad med stora problem. Den högre utbildningen i landet expanderade starkt. Linköpings högskola var föremål för ett omfattande utbildningspolitiskt experiment i form av TV-undervisning i stor skala, samtidigt som det rådde ett vikande intresse hos ungdomen för tekniska utbildningar. Magnus blev universitetet trogen till sin pensionering 1991.

Som pedagog var Magnus en stor personlighet. Den äldre av oss hade förmånen att under läsåret 1954-55 introducera i Newtons och Leibniz ideer av Magnus. Han var då vikarierande laborator i Uppsala och hade anförtratts kursen i differential- och integralkalkyl för ett och två betyg, som det då hette. Dessa föreläsningar och övningar gjorde han till en oförglömlig intellektuell upplevelse. Under sin långa tid som lärare i Linköping inom den tekniska magisterutbildningen och civilingenjörsutbildningen blev han något av en legend bland generationer av studenter. Hans entusiasm, vilja och förmåga att förmedla matematikens tjusning gjorde stort intryck på de flesta studenter. Hans ledstjärna inom undervisningen och examination var kvalitet och elegans och han avskydde slentrianmässig undervisning och standardiserade tentamina.

Han var en betydande matematisk begåvning och hänförd av matematikens egen inboende skönhet, han älskade att knäcka kluriga matematiska problem. Vid sidan av matematiken var han även en skicklig schackspelare och var stolt över att en gång ha uppnått remi mot världsmästaren Botvinnik vid en simultanturnering.

Man kan karakterisera Magnus som en sann intellektuell, som njöt av att diskutera och ge och ta argument. Skämtsamt kunde man säga att han alltid var beredd att inta en motsatt ståndpunkt för att få igång en diskussion. Men naturligtvis hade han djupa övertygelser då det gällde, och han kunde hävda dessa med avsevärd hetta, inte minst då det gällde undervisning och utbildningspolitik.

Somrarna tillbringade Magnus och hans familj på släktens älskade Värskär i Tjuströskärgård, där hans förfäder varit fiskare sedan 1600-talet. Ett av Magnus stora intressen var att forska i öns och släktens historia.

Hans fysiska hälsa försvagades under de senaste åren, men han behöll sin andliga spänst in i det sista. Så sent som för några månader sedan deltog han vid seminarieföredrag på matematiska institutionen. Den diabetes han lidit av sedan ungdomen ledde i samband med ett sviktande hjärta till komplikationer som till sist blev honom övermäktiga.

Magnus närmaste är hustrun Lena och barnen Gunnar, Martin och Maria med familjer.

Lars-Erik Andersson, (*professor och prefekt*)

Lars Inge Hedberg, (*professor emeritus*)

Matematiska institutionen, Linköpings universitet

Årets program

Vid ett styrelsesammanträde den 23 september beslöts att höstens samfundsmöte kommer att äga rum i Göteborg den 14 - 15 november och speciellt vända sig till unga matematiker.

Vidare beslöts att samfundets utbildningsdagar kommer att förläggas till Uppsala, den 12 - 13 mars 2004, och ges en inriktning mot matematikens historia.

Slutligen beslöts det att årsmötet ska äga rum den 4-5 juni 2004.

Sten Kaijser ordf.

Under höstmötet skall bland annat frågan om ett reciprocitetsavtal med *Real Sociedad Matemática Española* behandlas. Närmare information återfinnes i sinom tid på samfundets hemsida.

Milagros Izquierdo Barrios



Inbjudan till Unga Matematiker

En av samfundets viktigaste uppgifter är att skapa gemenskap bland svenska matematiker och speciellt vill vi få unga matematiker att känna att de har en identitet som matematiker.

Vi vill därför särskilt inbjuda doktorander och nydisputerade matematiker till ett samfundsmöte i Göteborg den 14 – 15 november (innevarande år). Syftet med detta möte är först och främst att ge unga matematiker ifrån olika institutioner och olika delar av Sverige en möjlighet att presentera sig för varann och att lära känna varann. (Vi ser naturligtvis gärna att även aktiva handledare deltar i mötet.)

Programmet för mötet kommer därför att bero på de medverkande, men huvudtanken är att deltagarna får c:a 30 minuter på sig för att berätta om sin egen forskning (om intresset blir stort kan det ske en uppdelning i parallella sessioner beroende på inriktning).

Utöver detta förutser vi en gemensam middag på fredag kväll och en timmes diskussion om gemensamma angelägenheter under lördagen.

För att delta i mötet vill vi ha en anmälan senast den 31/10. Anmälan bör innehålla titel på eventuellt föredrag och kan skickas till

sms@math.uu.se

med Subject: Unga matematiker

Förutom en anmälan till själva mötet bör du också boka hotellrum i Göteborg. Vi har preliminärbookat ett block om 20 enkelrum på Quality Hotel Panorama, Eklandag 51-53, tel 031-767 70 00. Rumspris 700 kr.

Deltagarna anmäler sig själva till hotellet senast 7/11 (därefter hålls inte rummen längre). De skall ange "Svenska matematikersamfundet" och bokningsnr 648092. **Välkomna!**
Sten Kaijser (ordf).

Om betalning av medlemsavgifter

Samfundet kommer under hösten att trycka upp nya inbetalningskort där vi kommer att ha särskilda rutor för att ge enklare möjligheter att dels bli individuell medlem av European Mathematical Society (EMS), dels för dem som så vill att ge bidrag till Matts Essns minnesfond.

Det är idag få svenskar som är individuella medlemmar av EMS och jag vill härmed uppmuntra alla som vill hålla sig informerade om vad som händer i Europeisk matematik att bli individuella medlemmar. För att bli medlem av EMS kan man enklast betala in 200 kr till samfundet och skriva EMS på talongen. Även om de ekonomiska fördelarna inte är överväldigande så är de inte heller helt försumbara. (Se nedan)

Förutom att betala för individuellt medlemsskap i EMS kan den som vill också ge ett bidrag till Matts Esséns minnesfond till stöd för Unga Matematiker. Vi har för avsikt att dels låta minnesfonden bidra till kostnaderna för särskilda samfundsmöten för unga matematiker, dels att bidra till att unga matematiker ges möjlighet att delta i forskarskolor eller konferenser.

Sten Kaijser
ordf.

Benefits of individual membership:

- EMS Newsletter, published 4 times a year for no extra charge;
 - reduced registration fees for the European Congresses;
 - reduced registration fee for some EMS co-sponsored meetings;
 - discount on subscriptions to the Journal of the European Mathematical Society;
 - discount on books and journals published by the International Press;
 - discount on books published by Taylor & Francis
- reciprocity memberships available at the American, Australian, and Canadian Mathematical Societies.

PS. Stoppa pressarna!

Kontaktkommittén hade sitt första möte med matematikdelegationen den 24 september. Det blev ett lyckat möte med diskussioner förda i mycket konstruktiv anda.

Samfundets medlemmar kommer att få tillfälle att träffa företrädare för delegationen i samband med nästa samfundsmöte i Göteborg den 14-15 november.

Delegationen efterlyser från samfundets medlemmar redogörelser för lyckade pedagogiska satsningar, t.ex. i samband med övergången gymnasium-högskola, men också rena högskoleangelägenheter är intressanta. Ni som har sådant att ta upp, hör av er till mig före samfundsmötet, eller vänd er direkt till delegationen.

De är också intresserade av förslag till utredningsmaterial som vi tycker de bör beakta, och i andra hand utredningar som bör göras som underlag för delegationens arbete.

Olle Häggström

24/9 2003

- ◇ -

Titelsidan

Den konstintresserade läsaren associerar troligen titelsidans illustration med den franskspråkige op-konstnären Victor Vasarely (1906-1997). V. började redan på 50-talet experimentera med strikt geometriska bilder (hur dessa egentligen 'framräknades' och implementerades vet jag dock ingenting om) vilket under några år under 60-talet kulminerade i op-konst rörelsen (namnet troligen en referens till den samtidigt betydligt mer förhärskande pop-konsten med Warhol, Lichtenstein och Oldenburg som förgrundsfigurer). Liksom pop-konstens profeter så ville V. mot slutet av 60-talet 'demokratisera' konsten genom massproduktion. Detta förklarar varför hans bilder är så välbekanta, även om de flesta kanske inte känner till konstnären bakom. Att generera V.'s bilder kom jag på av en slump för några år sedan när jag experimenterade med att deformera bilder med en transformation T det visar sig att uttryckt i polära koordinater

$$T(re^{i\theta}) = \lambda(r)e^{i\theta} \quad \text{där } \lambda(r) = \max(1, 2 - r^{1/2}/2)$$

fungerar som en V. bild. Man kan då undra i vilken mening V.'s bilder existerar som konstverk. Inte genom original, ty V. såg till att de inte fanns några genom att låta massproducera dem, men kanske endast såsom den rent matematiska transformationen T applicerad på ett färgat rutnät. Såsom konstnär är det möjligt att V. var mer intresserad av färgval och färgkontraster än av själva formen.

IMU Rundbrev

Läs rundbrevet. Om du vill vara med i IMUs adresslista, anmäl dig själv och skicka din e-adress till

dalitz@zib.de

Fan Ming

Samfundets sekreterare

Circular #1 2003

Date: August 22, 2003

To: Adhering Organizations,
National Committees for Mathematics,

From: International Mathematical
Union (IMU), John Ball, President,
Phillip Griffiths,
Secretary

1. Newsletter - The IMU has decided to start a regular electronic newsletter designed to inform mathematicians worldwide about the IMU, important international events, developments in mathematics, and the like. The plan is to release an issue about every two months. This newsletter will be edited by Mireille Chaleyat-Maurel (Paris) who was instrumental in the publicity campaign for the World Mathematical Year 2000. Currently, the IMU is preparing a mailing list for the first issue of the IMU newsletter. We plan to release it around September 15, 2003. In order to reach as many mathematicians as possible, we ask for your support. Could you provide us with the e-mail addresses (and possibly also the names) of the members of your society? The IMU guarantees that these e-mail addresses will be used only for "newsletter purposes" as described above. We will provide a simple "unsubscribe mechanism" so that everyone who wishes to be removed from this international mailing list has an easy way to delete his or her entry. It would be most convenient for us to obtain a text-file from you electronically that is drawn up as follows: Each line of the file contains the data of one member, i.e. the name (optional) and the e-mail address of the member. This means that each line could have the following appearance

"name" <e-mail address> for example
John Ball <ball@maths.ox.ac.uk>

This format is easiest for us, but if your member list does not match this form we will be able to handle it as well. Just let us know how your list is structured (if this is not obvious anyway). The mailing list, the archive, and the technological infrastructure of the IMU newsletter will be hosted at Konrad-Zuse-Zentrum (ZIB) in Berlin. ZIB is also hosting the IMU website that is currently undergoing a significant update, see

<http://www.mathunion.org/> for the first version of the new website. Please send the e-mail addresses of your members to Wolfgang Dalitz who is responsible at ZIB for all the data handling involved. His e-mail-address is as follows:
dalitz@zib.de

2. World Directory of Mathematicians -- The

World Directory of Mathematicians has served a very useful purpose for many decades, but because of the cost of production and the lack of sales of the directory, the Executive Committee of the IMU has decided to discontinue publication. Therefore, the 12th Edition of the World Directory of Mathematicians will be the last edition. In order to make the final edition available to as many people as possible, the IMU, through the American Mathematical Society (AMS), will discount the price from US \$70.00 to US \$35.00 per copy (no further discounts apply). This sale extends through December 31, 2003. For further information and online ordering please refer to the AMS website at:

<http://www.ams.org/bookstore-getitem/item=WRLDIR/12>

3. IMU and Member Country Relations -- The Executive Committee of IMU would like your view on how relations between IMU and your country could be improved, and whether there are specific issues relating to mathematics in your country for which IMU could be of assistance. Please e-mail your comments to: John Ball, ball@maths.ox.ac.uk.

4. International Congress of Mathematicians 2006 (ICM 2006)-- The ICM 2006 is going to be held in Madrid, Spain, Tuesday, August 22 - Wednesday, August 30, 2006. The General Assembly will be Saturday, August 19 and Sunday, August 20, 2006, in Santiago de Compostela. The Program Committee is being chaired by Professor Noga Alon, Baumritter Professor of Mathematics and Computer Science, Tel Aviv University, Israel.

5. Postal Ballot -- Via post, the Adhering Organization will receive a postal ballot regarding India's request to change from Group III to Group IV. Please fax or mail the ballot to the Secretariat by October 15, 2003. Please let me know if you do not receive these ballots via mail by September 15, 2003.

Secretariat

Phillip A. Griffiths, Secretary

Institute for Advanced Study

Einstein Drive

Princeton, New Jersey 08540

United States

IMU website: www.mathunion.org Phone
number: (1) 609-734-8259 Fax number: (1)
609-683-7605 E-mail: imu@ias.edu