



bulletinen

Svenska Matematikersamfundet

Nr 4 Oktober 2012



**Behövs skolmatematiken?
Sjätte europeiska matematikerkongressen
Matematikbyn i Turkiet
Friedrich Hirzebruch avliden**

SMS bulletinen

utkommer fyra gånger per år, i februari, maj, oktober och december. Manusstopp är den första i respektive månad.

Ansvarig utgivare Mats Andersson
Redaktör Per-Anders Ivert
pa.iver@gmail.com
Adress SMS bulletinen c/o Per-Anders Ivert
Dag Hammarskjölds väg 5i
224 64 LUND

Manus kan insändas i allehanda format *.pdf*, *.doc*, *.docx*, *.odt*. Som tillägg önskas dock en ren textfil. Alla texter omformas till $\text{\LaTeX}$.

Svenska Matematikersamfundet

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

För att bli medlem, betala in avgiften på samfundets *plusgiro* konto **43 43 50-5**.

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

Medlemsavgifter	(per år)
Individuellt medlemsskap	200 kr
Reciprocitetsmedlem	100 kr
(medlem i matematiskt samfund i annat land med vilket SMS har reciprocitetsavtal)	
Doktorander gratis under två år	
Gymnasieskolor	300 kr
Matematiska institutioner	större 8 000 kr, mindre 3 000 kr
(institutionerna får själva avgöra om de är större eller mindre)	
Ständigt medlemsskap	2 500 kr (engångsinbetalning)

Man kan även bli individuell medlem av EMS genom att betala in 250 kr till Samfundet och skriva EMS på talongen.

Hemsida

<http://www.swe-math-soc.se>

Här återfinns bl.a. protokoll från möten.

Styrelse

ordförande	Mats Andersson 031-772 35 71 president@swe-math-soc.se
vice ordförande	Pär Kurlberg 08-790 65 82 vice-president@swe-math-soc.se
sekreterare	Elizabeth Wulcan 031-772 35 10 secretary@swe-math-soc.se
skattmästare	Milagros Izquierdo Barrios 013-28 26 60 treasurer@swe-math-soc.se
5:e ledamot	Jana Madjarova 031-772 35 31 bm5@swe-math-soc.se

Annonser

Dessa kan placeras inom en ram som t.ex. denna

helsida	3 000 kr
halvsida	1 500 kr
mindre	750 kr

Annonser i tre konsekutiva nr ger endast dubbla priset, dvs 1/3 rabatt

Annonser inlämnas som förlaga samt i förekommande fall som textfil.

Innehåll

OKTOBER 2012

3

Sjätte europeiska matematikerkongressen

4

En by bara för matematik

8

Nyheter från EMS

11

Vetenskapliga modeller – svarta lådor, röda atomer och vita lögner

15

Friedrich Hirzebruch – några minnen

16

Tidsvinklat

19

Från institutionerna

25

Tillkännagivanden

26

Debatt

27

Ordet är mitt

28

Omslagsbilden: Saluhallen på Stora torget i Kraków. Foto: Ulf Persson

Under året har åtskilliga röster höjts som ifrågasätter skolmatematiken; inte bara dess utformning och omfattning utan hela dess existens. Det har lett till häftiga diskussioner i tidningar och på Internet. Många ifrågasätter om skolmatematiken ”behövs”. Själv kan jag inte svara på vad som behövs och inte behövs. Det beror på vad man menar med ”behövs” och även på hur skolmatematiken ser ut. Vad en människa behöver är vatten och luft. Inte så att det går att klara sig utan något annat, men vatten och luft är väl det enda som behövs, i den meningen att det inte kan ersättas av något annat. Jag har haft förmånen att gå i en mycket bra skola, inte bara läroverket utan även den förberedande grundskolan. I efterhand är jag mycket tacksam för den undervisning jag fick där.

”Behöver” man veta något om Wienkongressen efter Napoleonkrigen och dess konsekvenser? (Själv gjorde jag det inte till den dag vi hade den i läxa, men jag har informerat mig efteråt.) Nästan alla klarar sitt dagliga liv utan sådan kunskap. Hantverkare eller tjänstemän behöver den inte, inte heller samhällsdebattörer eller moderna rektorer. De som kopulerar i Big Brother eller något annat av televisionens dräggprogram (och därför uppbärs som celebriteter) står nog helt främmande både för sådan och för all annan traditionell skolkunskap. De ungdomar som under några vårdagar springer omkring finkladda i Lund och blåser i visselpipor och skrånar om att de ”tagit studenten” har nog knappast hört talas om vare sig Napoleon eller furst Metternich. Ändå tycker jag att det är nödvändigt att detta ämne behandlas i skolans undervisning. Liksom Hallands åar, Engelbrektupproret, fanerogamer och kryptogamer samt pas-sé simple. För att inte tala om konjugatregeln.

De flesta av Bulletinens läsare torde veta vad som menas med en konvergent talföljd. En talföljd består av termer. Det är termerna som utgör följden. En talföljd kan vara konvergent eller inte. Konvergens är en egenskap som vissa talföljder besitter. Ingen av termerna har något som helst inflytande på om följden är konvergent eller inte. Varje term är betydelselös i det avseendet. Om en följd är konvergent eller inte beror på vad det är för följd. Vad det är för följd beror på vilka termer den har. Varje term är betydelselös. Har jag rätt? Motsäger jag mig själv?

Som nämnts är jag mycket tacksam mot min skola som lyckades göra så mycket för en så lat och otacksam pojke. Mitt liv är påtagligt bättre på grund av mycket

som skolan gav mig och som skoldebattörer skulle avfärda som onödigt. Skoltiden var mycket viktig. Den bestod av skoldagar. Ingen av skoldagarna var viktig. Jag kommer inte ihåg någon enda skoldag som jag inte hade kunnat klara mig utan.

I detta nummer av Bulletinen har inslaget under vinjetten Tidsvinklat återigen skrivits av mig själv. Det ber jag om overseende med, och jag försäkrar att jag fortfarande har ambitionen att inte använda tidskriften som en plattform för självinscenering. Nu blev det så här, men jag hoppas att artikeln i fråga kan passa in bra som ett inlägg i diskussionen om ”skolmatematikens” välsig-nelser eller förbannelser. För ett konkretare inslag i den diskussionen hänvisar jag till Ulf Perssons krönika sist i tidningen. Ytterligare perspektiv ges av Sten Kaijser i hans rapport om den turkiska matematikbyn. Därmed överlämnar jag SMS bulletinen oktober 2012 i läsarnas händer.

Vänta, förresten. Det var en sak till. Jag har tagit del av ett par (amerikanska) icke-matematikers syn på (skol)matematiken. Det kunde kanske vara intressant för läsarna att ta del av följande citat ur deras respektive självbiografier. Det första citatet kommer från Conrad Hilton (1887–1979), som under tjugotalet byggde upp en omfattande kedja av hotell. Under depressionen ruinerades han, förlorade nästan allt och byggde sedan upp en likadan kedja igen, nu världsomspännande. Om ett skede av sin utbildning skriver han:

Instead of Dartmouth I now entered the New Mexico School of Mines at Socorro. It didn't offer the polish but it was handy and cheap, and I could board with my cousin Olof Bursum and be back in San Antonio over week-ends or at nights if they needed an extra hand. I wasn't interested in mining, even academically, but I was as determined now at twenty to study something as I had been determined at sixteen to study nothing at all. As Mother said, when she told me to go and pray about it, it looked like "He did know what was best for me", for what I learned in Socorro has been invaluable to me throughout my entire career. I learned to understand higher mathematics. I'm not out to convince anyone that calculus, or even algebra and geometry, are necessities in the hotel business. But I will argue long and loud that they are not useless ornaments pinned onto an average man's education. For me, at any rate, the ability to formu-

late quickly, to resolve any problem into its simplest, clearest form, has been exceedingly useful. It is true that you do not use algebraic formulae but in those three small brick buildings at Socorro I found higher mathematics to be the best possible exercise for developing the mental muscles necessary to this process. In later years I was to be faced with large financial problems, enormous business deals with as many ramifications as an octopus has arms, where bankers, lawyers, consultants, all threw in their particular bit of information. It is always necessary to listen carefully to the powwow, but in the end someone has to put them all together, see the actual problem for what it is, and make a decision - come up with an answer. A thorough training in the mental disciplines of mathematics precludes any tendency to be fuzzy, to be misled by red herrings, and I can only believe that my two years at the School of Mines helped me to see quickly what the actual problem was - and where the problem is, the answer is: Any time you have two times two and know it, you are bound to have four.

Det andra citatet kommer från en jazzmusiker, klarinettisten Artie Shaw (1910–2004):

During the couple of years I fooled around with this branch of investigation, I began to get some idea of the actual aesthetic beauty of pure, cold logic. I re-

member that by the time I got through with the Euclidean treatise, I was at times so moved and overwhelmed by the sheer loveliness of the logical structure of what this man had created over two thousand years ago, that I felt as if I was entering into an entirely new dimension of thought, different from anything I had ever heard of or known before. All the time I was studying mathematics, I had an amazing feeling of certainty, a sense of logical absoluteness, so that, while I worked at the various branches of it, I seemed to be living in an atmosphere of complete and utter security. When it came to taking examinations, for instance, I can remember the absolute confidence with which I approached them. There was never any doubt in my mind as to the results. And the results themselves bore me out. There was never any question of passing or not passing – for you either knew the subject (in which case there was no doubt about it at all and you got a perfect score of 100%), or you didn't (in which case you had no business taking the exam until you had finished learning what you had to in order to know it); and because these mathematical studies were giving me, in some curious way, the only sense of actual security (on any level) I had ever known, I was about as happy, intellectually, as I had ever been in my entire life up to that point.

Sjätte europeiska matematikerkongressen

Ulf Persson

Den första ECM ägde rum i Paris 1992, därefter har den anordnats vart fjärde år och listan av de europeiska värdstäderna är kanske känd för de flesta läsare – Budapest, Barcelona, Stockholm, Amsterdam och nu senast Kraków under sommarveckan 2–7 juli. Medan Stockholm inte hade några medtävlare fick Kraków kämpa med både Wien och Prag inför omröstningen i Utrecht sommaren 2008. Att Kraków avgick med segern kanske kan förklaras med att de flesta delegater hade besökt både Wien och Prag, men inte Kraków. Själv röstade jag inte för Kraków, men huruvida det var Wien eller Prag som fick min röst kommer jag inte ihåg, vilket kanske indikerar djupet av insikt som låg till grund för mitt övervägande. Och jag misstänker att de andra delegaterna i allmänhet inte skiljer sig därvidlag så mycket från mig själv. Hur tar man sig till Kraków? Flyger så klart, det är vad de flesta reflexmässigt tar för givet. Men detta är

inte sättet att resa. Skall man resa skall man ta tåget, inte bara av klimatologiska skäl. Transporten är en integrerad del av resan och besöket. Flygandet och flängandet gör världen till en diskret samling punkter utan inbördes relation till varandra. Kongressens ouvertyr inleddes således en tidig lördagsmorgon med tåg längs Hallandskusten och Skåne, byte i Malmö och sedan med makligt pågatåg ända till Ystad. Där förrirrar jag mig en smula innan jag hittar rätt färja. Väl på färjan är man redan i Polen innan den ens har hunnit lägga från land. Vita dukar på borden, uppklädda kypare och polskt kött på tallriken att sköljas ner med lite polskt skummande öl. I handen ”Götiska Rummet”. Jag har ingen brådska. Färjan gungar ett par timmar, och på kvällen anländer vi till Swinoujscie. Jag söker upp tåget. Det är fullt och jag sitter inklämd i en kupé med en massa högljudda polska pensionärer. En lång natts färd. Jag anländer på söndag

morgonen till Krakóws huvudstation. Här har jag anlänt en gång tidigare, det var hösten 1996. Jag känner inte igen mig. Nu är stationen en del av ett gigantiskt modernt köpcentrum. Efter ett tafatt och halvhjärtat försök att ta mig till mitt enkla pensionat via spårvagn låter jag mig fraktas till detsamma i en billig taxi. Solen skiner och pensionatet visar sig vara charmerande beläget vid en marknad för kläder och gamla husgeråd därtill med stånd erbjudande färsk frukt och grönsaker. Att jag oförhappandes hamnat i de judiska kvarteren inser jag först senare. På kvällarna skulle de tätt belägna uteserveringarna fyllas med stojande gäster och få mig att tänka på Italien. Och på morgnarna skulle jag finna floden Vistula endast några kvarter längre bort och vars stränder skulle inbjuda till utsökta löpturer förbi slottet Wavel. En strålande söndag och jag strövar omkring i Kraków och förbi konferensvenyn som redan är öppen, och jag kan få min obligatoriska namnlapp och annat smått och gott. Detta känns givetvis igen av de flesta läsare. Samt stöta på en kroatisk matematiker som jag alltid oförhappandes stöter på vid stora kongresser. Första gången var faktiskt redan vid IMO 1968 i Moskva, men det är en annan historia. Ridån kan gå upp.

Huruvida ECM är en onödig duplikation av ICM är en diskussion som jag engagerade mig i för drygt tio år sedan, men som jag nu känner är överspelad. Det vimlar av konferenser och kongresser och man kan med fog argumentera att det är för många av dem. Dock möten som ICM och ECM har dock vissa poänger som inte föreligger vid mera specialiserade konferenser och workshops. De kan hjälpa till att förstärka den matematiska identi-

teten och ge tillfällen att träffa matematiker utöver disciplingränserna. Men huruvida ECM förmår ge en specifik europeisk identitet eller huruvida detta överhuvudtaget är meningsfullt eller eftersträvänsvärt är en annan fråga. Vidare har under efterkrigstiden ICM förlänats en speciell dramaturgi, och jag tänker därvid självklart på Fieldsmedaljerna, som utgör kongressens höjdpunkt. Något liknande kan inte ECM ståta med. Åtminstone inte ännu.

Öppningen är, liksom öppningen av en olympiad, den stora tilldragelsen då det väl tilltagna auditoriet blir, om inte helt utfyllt, så åtminstone mera fyllt än det någonsin kommer att vara i fortsättningen. I Amsterdam hade de dragit på stort med en tablå av Rembrandts Nattvakten på scen. Något sådant vidlyftigt arrangemang hade de inte dristat sig till i Kraków utan öppningen var blygsammare och mer i linje med Stockholms åtta år tidigare. De hade dock, liksom i Hyderabad, anlitat en professionell inledningstalare, och kontrasten nu liksom då mellan denne och våra akademikers (och lokala politikernas för den delen) stapplande försök är närmast pinsam.

Visserligen delas ett stort antal priser ut till unga europeiska förmågor men dessa överskuggas givetvis av "the real thing" samtidigt som detta urval kan betraktas såsom en europeisk "shortlist" för den åtråvärda medaljen. (En hastig blick på listorna över föregående års pristagare bekräftar att sannolikheten att få en Fieldsmedalj om man tillhör denna exklusiva skara är betydligt större än för allmänheten i gemen.)



Pristagarna flankerande EMS:s ordförande Marta Sanz-Solé

Annars är formatet ganska likt en ICM. De stora plenarföreläsningarna på förmiddagarna samt de inbjudna talarna förpassade till parallella sessioner på eftermiddagarna. Att bli inbjuden att tala vid ett sådant tillfälle kan betraktas som ett pris i sig och pryder självklart en CV. Dock misstänker man att många talare ser det just som en hedersbetygelse och inte som ett hedersuppdrag. Kvaliten på sådana föredrag diskuterades för två år sedan i en tidigare inkarnation av Bulletinen och behöver inte upprepas nu. Jag tänker inte ge en lista över de olika föreläsningarna, en sådan är fortfarande tillgänglig på nätet (www.6ecm.pl/en/programme/schedule), utan nöjer mig med att konstatera att i Kraków kunde man lätt kolla schemat på en liten lapp insatt i namnskylden, en innovation jag hoppas kommer att bli beständig. Ingen anledning att släpa med sig hela programmet och frenetiskt bläddra, men jag misstänker att i framtiden kommer alla deltagare förväntas ha sådan information tillgänglig på sin iPhone, och då är det dags för sådana som mig att hålla sig undan. Därutöver anordnas pandediskussioner, filmföreläsningar och "special events". I Kraków visades en video-film om Yuri Manin ett par gånger och näst sista kvällen anordnades en minnesstund över Friedrich Hirzebruch, en av initiativtagarna till EMS och dess förste president. (Om Hirzebruch kan ni läsa vidare i min runa i detta nummer). En unik aspekt av ECM till skillnad från ICM är förekomsten av mini-symposier vilka introducerades i Stockholm på initiativ av Lennart Carleson. Dessas syfte är att direkt anknyta till de olika europeiska samarbetsprojekten. Slutligen försiggår på ECM liksom ICM inofficiella sammankomster mestadels okända för det stora flertalet. Min erfarenhet av sådana begränsade sig denna gång till ett något förvirrat redaktionsmöte för EMS Newsletter där det inte bjöds på annat än chips. Och slutligen står varje kongress med bokständer. Detta är på marginalen och utgör en kommersiell eftergift. Dock erbjuder det den utmattade (och kanske även uttråkade) matematikern en viss avkoppling. Att bläddra och smälta i böcker är alltid givande.

Den stora sociala tilldragelsen utgjordes av konferensmiddagen onsdag kväll. Den ägde rum i Franciskanerkonventet. Tusentals matematiker välldes på utsatt tid in i klosterbyggnaden, där borden dignade under utbudet. Varmrätter, smörgåsbord och frukter och desserter samt välfyllda glas med vin, juice eller vatten. Äta fick man i bästa fall göra vid stående bord. Man stappade från det ena rummet till det andra och möttes ständigt av samma syn av febrilt ätande matematiker och elegant utstyrda unga kvinnor som man förmodade hade någon slags anknytning till de förra. I ett hörn spelade en liten musikgrupp sprödt renässansmusik i ett fåfängt försök att överrösta det allmänna sorlet. Det var som att delta i

en Fellinifilm. Så småningom letade jag mig ut ur labyrinten och hamnade i en klostergård med springbrunnar där jag kunde pusta ut i den ljumma sommarnatten.

Men matematiken då? Jag har redan lovat att inte ge några referat, dock kan det vara på sin plats att beskriva den svenska närvaron. Tog vi några medaljer? Efter inledningsceremonin och den gemensamma lunchen (en något anspråkslösare föräning om den bankett jag ovan berört) tog Adrian Constantin golvet i besittning och presenterad av Ari Laptev gav han kongressens första plenarföreläsning. Se där har vi redan två svenskar. Ryssen Laptev behöver väl knappast någon närmarpresentation, och rumänen Constantin spenderade ett par år i Lund. Constantin är en PDE-man och berättade om vattenvågor, speciellt om hur de bryter. Föreläsaren ville förmedla hur rigoröst matematisk argumentation och relevant abstraktion faktiskt leder till fysikaliska insikter, samtidigt som fysiken utgör en ovärderlig inspirationskälla. Ett par dagar senare föreläste Olle Häggström om varför de empiriska vetenskaperna så desperat behöver statistiken. Han inskränkte sig till att beröra de ofta suspekta statistiska slutledningarna inom de kliniska vetenskaperna. Med andra ord vådan av att mekanisera induktionen. Och slutligen organiserade Alexander Stolin ett mini-symposium på temat "25 Years of Quantum Groups: From Definition to Classification" i vilket han bland annat lyckats med att engagera Yuri Manin som talare. Ingen svensk fick något pris denna gång, det närmaste var väl den gänglige Cambridgemannen och studenten till Timothy Gowers – Tom Sanders, som jag till min förvåning upptäckte konversera Häggström på svenska. Sanders är med andra ord en "upcoming man" och gav ett föredrag om additiv kombinatorik.

Bland plenarföredragen skulle jag vilja lyfta fram the Turing Centenary Lecture given av Philip Welch. Det var ett ypperligt föredrag med ett tema och en framställning väl ägnat en större matematisk allmänhet, vilket man inte alltid kan säga om andra plenarföredrag, som antingen kan bli för tekniska eller, tro det eller ej, för elementära! Jag skulle kunna ge konkreta exempel, men jag avhåller mig. Detta leder till den mera existentiella frågan om föreläsningarnas syften. Utgör en kongress som sådan en presentation av det viktigaste som har hänt matematiken de senaste åren och blir de många deltagarna upplysta och kan sedan fara tillbaka till sina institutioner och sprida det vidare? Så kanske det en gång var tänkt, men frågan är om det egentligen fungerar på detta sätt nu. Matematiska nyheter kan numera spridas snabbt och effektivt via olika medier. Jag vill inte tala om föreläsningarna såsom något nödvändigt ont, lika lite som man brukar tala om maten i sådana vändningar vid en middagsbjudning, ty syftet med båda är likartat, nämligen

att skapa kontakt. Vad skulle folk göra på en kongress utan föreläsningar? Bara driva omkring och söka kontakt? Det skulle kännas lite rumphugget.

Vad annars? Paneldiskussioner? Jag bevistade den av Caroline Series ledda diskussionen på temat "Redressing the gender imbalance in mathematics: strategies and outcomes" med skandinaviska och anglosaxiska deltagare. Den grundläggande frågan huruvida denna obalans beror på manligt förtryck eller kvinnlig oförmåga lämnades (klokt nog?) obesvarad, medan frågan huruvida detta egentligen är ett problem (bortsett för manliga matematiker) formulerades inte ens. Istället diskuterades ett antal mera jordnära och prosaiska frågor. Den finska paneldeltagaren förordade varmt att fler kvinnor skulle sättas in beslutande organ och att detta gjort susen i Finland. Series påpekade dock att med det ringa antalet kvinnor i matematiken blir pressen på dessa att åta sig sådana administrativa uppdrag alltför tung.

Filmen om Manin har jag redan refererat till. Jag tycker personligen att en dokumentär kan bli för tunn, bättre vore om han utsatte sig för en lång djupintervju. Men det får framtiden utvisa. Minnesstunden över Hirzebruch, som jag också redan har nämnt, innefattade personliga hågkomster av framför allt Manin och Bourguignon, som hade svårt att hålla tårarna tillbaka. Tyvärr kunde inte Atiyah personligen närvara.

Vad återstår? Turismen? Vad sägs om en liten tur med en beskäftig ciceron?



Turistiskt

Kraków är en av Europas glittrande juveler, ett sannskyldigt UNESCO-kulturarv sedan 1978. Under 70- och 80-talet var det problem med en snabbt växande förvittring av staden på grund av luftföroreningar, speciellt

från det närbelägna Nowa Huta. Numera hör man inte talas så mycket om detta. Kanske luften har förbättrats i och med Berlinmurens fall. Staden gav mig denna sommar ett betydligt varmare intryck än den gjorde några dystra höstdagar för drygt femton år sedan. Det kanske hjälpte att en veritabel värmebölja rådde under kongressen med temperaturer en god bit över trettio grader i skuggan. Så rapporterades det åtminstone.



Mariakyrkan vid Stora torget i Kraków

De gamla centrala kvarteren vimlade av turister, och längs det vidsträckta kvadratiske torgets periferi (som mäter 0,8 km) var uteserveringarna fullsatta och de runda borden täckta av ölglas med snabbt avtagande vätskenivåer. Runt om i stan körde långsmala markistäckta vagnar långsamt fram och annonserade turer till Schindlers factory, Jewish Quarters och liknande sevärdheter. Auschwitz, strax utanför staden, ingår även bland turistattraktionerna och detta finner jag personligen smått smaklöst. Floden Vistula (Weichsel på traditionell svenska), som jag redan nämnt, flyter upp i Karpaterna och drar genom Kraków, för att sedan passera genom Warszawa och mynna ut i Gdanskbukten och tömma sitt gödningsavfall från Polens alla jordbruk ut i vår Östersjö, ty dess avrinningsområde utgör större delen av Polen. Att kunna namnet på floder är inte så gångbart numera, men faktum är att floder förklarar mycket av den europeiska ekonomiska historien och städernas läge, som redan Salig Dumbom på sin tid omedvetet anmärkte. Längs flodens högra strand höjer sig således slottet Wavel som dominerar stadsbilden (och den gamla polska kungahistorien). Men hur många svenskar känner idag till Sigismund Wasa, äldre kusin till Gustav II Adolf, och som en tid även satt på den svenska

tronen. Det var för övrigt han som flyttade huvudstaden från Kraków till nuvarande Warszawa. Denna gång avstod jag från att besöka slottet, avskräckt av de långa köerna vid kassorna; jag hade ju dessutom sett det under mitt första besök, då det bestående intrycket var de tält som inhyst den turkiska ambassaden. De påminde mig om att turkarna, liksom mogulerna och den sista kejsardynastin i Kina - Qing, härstammar från centralasiatiska nomadfolk. Men nu förlorar jag mig i en digression. Att i övrigt radda upp alla de oförglömliga sevärdheterna kan bli lite tråkigt, så låt mig begränsa mig till det stora torget. Detta domineras av tyghallen – Sukiennice – beläget i dess mitt. Intressantare från utsidan än insidan.

Mitt emot finner man Mariakatedralen med två olik utformade torn. Numera tar man inträde vilket är ett oskick i en helgedom, men givetvis fullt logiskt när en sådan betraktas som ett kulturellt museum. Att dra en

skarp gräns mellan troende som uppsöker bön och turister som en själv är inte alltid så lätt. Nu delas basilikan av i två delar, en för bön och en för turistande. För oss som vuxit upp i en luthersk tradition kan pråligheten i en katolsk kyrka vara både fascinerande och motbjudande och vi påminns samtidigt, med en viss ödmjuk stolthet, om att vi stammar från en fattig och marginell del av världen. Mitt besök i Kraków förkortades med en dag ty det trevliga pensionatet hade inte längre plats för mig på fredagen; då skulle en judisk Auschwitz konferens hållas i staden och det var fullbokat. Tidigt på fredag morgonen tog jag då tåget från Kraków och reste genom ett sommarfagert Polen i en kupé helt för mig själv. Middag på en uteservering i Swinoujście med wi-fi (som finns överallt i Polen i motsats till Tyskland) och sedan en natt på båten, frukost på Malmö Central, och ankomst vid lunchtid i hemorten. Ett litet miniäventyr avslutat.

En by bara för matematik

Sten Kaijser

Det finns mer eller mindre berömda forskningsinstitut för matematik på många ställen i världen, men att en by byggts endast för matematik tillhör inte det vanliga. Byn, som på engelska kallas Nesin Mathematics Village ligger i sydvästra Turkiet några mil ifrån Izmir. Det turkiska namnet är Nesin Matematik Köyü och det är en by som nu har funnits i lite mer än fem år.

För min del har jag svårt att avgöra om det var en slump eller något nästan ödesbestämt att jag skulle råka få kontakt med byn. Som barn tillbringade jag sommaren 1953 i Turkiet, där min (och mina syskons) far arbetade på det som då kallades svenska legationen i Ankara. (På den tiden fanns det två sorters diplomatiska beskickningar, i de för Sverige viktigaste huvudstäderna hade vi ambassader, men de flesta beskickningarna kallades legationer och chefen kallades minister – numera finns det bara ambassader och ambassadörer.)

Trots att jag var där i tre månader så lärde jag mig inte särskilt mycket turkiska, något som till stor del berodde på att det just den sommaren fanns ovanligt många skandinaviska pojkar i min ålder i Ankara, den för mig viktigaste var förstås min bror Thomas, vilket gjorde att jag mest kom att prata svenska hela sommaren. Nästan det enda jag lärde mig och fortfarande kom ihåg 50 år senare var att räkna till 99.

Sedan hände ingenting på mer än 50 år, men någon

gång år 2006 började min hustru läsa böcker av den turkiske författaren Orhan Pamuk och föreslog att vi skulle åka till Istanbul. Eftersom vi hade goda vänner som det året arbetade vid ett universitet i Istanbul så kontaktade vi dem innan vi reste. Tack vare dem fick jag kontakt med matematiker i Istanbul och fick t.o.m. veta att det finns ett enda för alla Istanbuls universitet gemensamt seminarium i matematik. Det går under namnet Istanbul Analysis Seminar och samlas normalt varje fredag under terminstid i ett hus i Karaköy, precis bredvid Galatabron över Gyllene Hornet mitt i Istanbul.

Tillsammans med min hustru gjorde jag ytterligare två resor till Istanbul och varje gång besökte vi analysseminariet. Det gjorde mig intresserad av turkisk matematik och eftersom jag gjort en del ansträngningar för att lära mig turkiska så tyckte jag att jag ville vara med på ett möte med det turkiska matematikersamfundet. Det gjorde att jag sommaren 2009 fick vara med och hålla ett föredrag på deras årliga möte. Det visade sig att mötet det året skulle hållas någonstans nere i sydvästra delen av Turkiet, inte långt ifrån det antika Efesos. Det blev mitt första möte med the Nesin Mathematics Village.

Sedan dröjde det två innan jag återkom i slutet av augusti 2011. Då fick jag en möjlighet att ta reda på mer om byn och om dess grundare Ali Nesin. Jag stannade nästan en vecka i byn, åtminstone delvis med avsikten

att bidra till att byn blir mer känd utanför Turkiet. Under det besöket försökte jag att göra en muntlig intervju med Ali Nesin men han föredrog att få frågorna skriftligt och gav ett skriftligt svar. En fråga jag aldrig ställde och som därför inte besvarades var vad de som undervisade fick för besväret. Svaret på den frågan är enkelt – ingenting utom fritt uppehålle och trevligt sällskap medan man är där.

Jag blev så generöst bemött att jag ville återgälda på det sätt som förhoppningsvis skulle uppskattas mest – genom att helt enkelt komma tillbaka och hålla en kurs. Eftersom Ali Nesin själv huvudsakligen sysslat med algebra och logik så känner han fler inom det området, så den som vill komma för att hålla en kurs om lämpligt ämne inom analys är alltid välkommen. Sommarsäsongen börjar i slutet av juni och pågår till andra halvan av september (höstterminen vid turkiska universitet brukar börja ungefär vid höstdagjämningen). Så jag bad att få hålla en kurs i komplex analys, och förberedde en kurs baserad på Rudins *Real and Complex Analysis* tillsammans med en liten bok av Lars Ahlfors med titeln *Complex Invariants*. För att lära känna mina studenter en aning så ville jag dock ge en historisk bakgrund till den komplexa analysen. Det hände två saker under denna första föreläsning. Det första var att när jag berättade om lösningen av tredjegradslikningen så fick jag en intressant fråga ifrån en av studenterna och det andra var att jag upptäckte att många av dem aldrig hade gått någon kurs alls i komplex analys.

Så på nästa föreläsning började jag från början. Det innebar att hela första veckan gick åt till förberedelser för kvällens föreläsning. Men studenterna var intresserade och föreföll att hänga med och det var roligt att föreläsa för dem.

Under ”säsongen” är livet i byn enkelt. Frukosten

serveras mellan 7 och 8, sedan är det föreläsningar från 8 till 10 och 10 till 12. Lunchen serveras klockan 12 och sedan är det föreläsningar från 2 till 4, 4 till 6 och 6 till 8. Middag serveras klockan 8 och mitt på eftermiddagen, någon gång mellan halv 4 och 4 så brukar det finnas te och någon form av bakverk (oftast sockerkaka). Det ska kanske nämnas att ”kurserna” eller kanske snarare föreläsningsserierna börjar på måndagar och avslutas på söndagarna. Torsdagen är vilodag – främst för den anställda personalen, så eftersom det ändå inte serveras vare sig lunch eller middag så är det enklast att helt enkelt följa med på någon av de utflykter som brukar planeras den dagen.

Om själva byn kan sägas att den ligger på östra sidan högt uppe på ett berg. Det finns en bygata som det går att köra en bil i taget på, något som underlättar transporter till restaurangen. Restaurangen, och framför allt köket ligger ungefär vid mitten av bygatan, och nedanför densamma. Ovanför finns det en lång veranda där studenter och lärare brukar äta. Allt annat, undervisningslokaler, gästrum för lärare samt tvättrum och sovsalar för elever ligger ovanför gatan och nås via trappstigar (för att stigarna inte ska bli för branta så finns det ett antal trappsteg här och var – man kan också beskriva det så att trappstegen är långa och sluttande). Det finns någon form av tak över alla undervisningslokaler, men inga fönster, så det märks när det blåser.

Det är också värt att nämna att man känner sig helt trygg i byn – det står bärbara datorer lite varstans och det finns inget behov av att låsa om sig. Det bör tilläggas att de allra flesta är otroligt positiva och hjälpsamma vilket gör en vistelse i Nesin Matematik Köyü till ett enda stort nöje.

Mer om byn finns på deras hemsida

www.matematikkozyu.org/eng/

En (skriftlig) intervju med Ali Nesin från augusti 2011

I. Några frågor om matematikbyn

SK: Vad är Nesin Matematik Köyü?

AN: På engelska blir det NMV, initialerna Nesin Mathematics Village. Det är en by på toppen av ett berg, helt tillägnad matematik. Den har kunnat byggas tack vare donationer från vanliga människor i Turkiet och det är en enkel by utan förkonstling. Bygget startade 2007 och pågår fortfarande, men jag tror att vi redan har en ganska charmig by. Alla former av matematik kan förekomma,

såväl ren och tillämpad forskning som framför allt utbildning på (nästan) alla nivåer. Men vi försöker att inte tjäna det etablerade utbildningssystemet. Vi vill att våra elever ska tänka och förstå frågorna i stället för att fokusera på att hitta svar. Vi vänder oss till människor med olika bakgrund, från barn i grundskolan till studenter och forskare. Vi har sommar- och vinterskolor, workshops, seminarier, konferenser, alla former av matematisk aktivitet förekommer. Men huvudsyftet är att utveckla det matematiska tänkandet hos gymnasieelever och matematikstudenter vid våra universitet.

SK: Vad var syftet med att skapa NMK?

AN: För mig kändes det som en skyldighet snarare än som en önskan. När jag återvände till Turkiet 1995, blev jag ombedd att grunda en matematisk institution vid det då nya Bilgi-universitet i Istanbul. Jag tyckte att detta var chans som man bara får en gång livet. Hur många gånger blir man ombedd att skapa en hel institution? Jag bestämde mig för att ha en läroplan på högsta möjliga nivå. En Bourbaki-inspirerad pedagogik helt enkelt! Orienterad helt mot ren och axiomatisk matematik. Jag var inte ens 40 då. Jag ville göra något som var annorlunda än vad andra universitet i Turkiet och även i resten av världen gjorde. Jag tänkte att om jag kunde få fram 10 doktorer (av hög klass) varje år, och om jag jobbade i 30 år eller mer, skulle det bli minst 300 matematiker på högsta möjliga nivå. Tillsammans med mina elever, trodde jag att jag skulle kunna förändra den matematiska framtiden för Turkiet, att jag skulle kunna förändra historien! En strålande idé, eller hur. Fast det gick förstås inte som jag hoppats. Eleverna var inte mogna för ett program på den nivån. De förstod inte abstrakt matematik så fort som jag hade önskat. Faktum är att alla inte ens visste vad det innebar att studera. Först undervisade jag fler timmar. Sedan tog jag hem studenter så att vi kunde arbeta på kvällarna. Det räckte inte... På helgerna jag tog med dem till Nesinstiftelsen. Jag gav inte upp utan började organisera sommarskolor. Vi ordnade sommarskolor på olika ställen i Turkiet i tio år i rad. De varade nästan två månader. De tre sista öppnades för studenter från andra universitet i Turkiet. Omkring 70 studenter om året deltog. Men det var ansträngande och dyrt. Det är inte så lätt att studera på en semesterort där en borgerlig medelklass roar sig med högljudd musik. Så småningom började jag drömma om att ha ett eget ställe, ett som var vårt och där vi kunde ägna oss helt åt matematik. Jag hade turen att känna Sevan Nisanyan, en gammal vän till mig, en extremt kreativ och begåvad man och dessutom något av en självlärd arkitekt, åtminstone när det gäller att rita och bygga hus för en liten by. Det är tack vare honom som byn blivit så vacker.

SK: Vad har du hoppats uppnå?

I början tänkte jag egentligen bara på matematiker och matematikstuderande vid universiteten. Men vi hade ont om pengar. Matematikstudenterna har ofta knappt så att det räcker till de dagliga behoven. Gymnasieelever är rikare, deras föräldrar är beredda att betala för utbildning av sina barn tills de antas vid ett universitet. Under 2008 anordnade vi tre tvåveckors sommarkurser för gymnasieelever. Med medel från dessa sommarskolor och visst stöd från TÜBITAK (turkiska VR), kunde vi överleva. Men året efter vägrade TÜBITAK att stödja oss. För att

få in tillräckligt med pengar blev vi tvungna att fördubbla våra gymnasieprogram. Sedan dess har gymnasieprogrammen varit en viktig del av aktiviteterna i byn och jag är både glad och stolt över det. Nu har vi två huvudsyften: 1) Att låta gymnasieelever uppleva abstrakt matematik, något som de aldrig gjort tidigare och att därigenom locka unga talanger att ägna sig åt matematik. 2) Att höja den matematiska nivån hos turkiska studenter och akademiker.

SK: Vad hände med TÜBITAK?

Inte mycket har förändrats sedan dess. TÜBITAK har helt och hållet slutat stödja våra aktiviteter för gymnasister och universitetsstudenter och de stödjer vår forskarutbildning med så lite pengar som möjligt. För att ge ett exempel, årets sommarskola för forskarstuderande som kommer att pågå i tre veckor med 40 studenter fick lite mer än 2000 dollar! 2,5 dollar per dag per elev! Det är löjligt. Det studenterna betalar täcker inte kostnaderna och jag vill inte att byn ska vara bara för rika, utan att alla oavsett bakgrund ska kunna delta. Förra året fick vi i genomsnitt 20 USD per dag från gymnasisterna och 4 dollar om dagen från universitetsstudenterna! Hur det blir i år vet jag inte ännu.

SK: Hur finansierades bygget av NMV och hur får ni pengar till era aktiviteter?

Själva bygget har till stor del finansierats av vanliga människor i Turkiet. Vi fick ett tiotal stora donationer på mellan 10 och 30 tusen dollar. Resten kom från vanligt folk, några dollar var. T.o.m. skolbarn gav av sin veckopeng. Så byn tillhör verkligen folket. Det fanns också frivilliga som hjälpte till med själva byggandet.

II. Några frågor om Nesin-stiftelsen

SK: Vad är Nesin-stiftelsen?

AN: Stiftelsen grundades 1972 av min far för att vara ett hem för utsatta barn i Turkiet.

SK: Jag har fått höra att stiftelsen drabbades hårt av översvämningarna i Istanbul hösten 2009, kan du säga något om det?

AN: Ja, det var fruktansvärt, allt vi hade på de två lägsta våningarna försvann på några timmar. Lyckligtvis blev ingen skadad. Men förlusten var ofantlig. Återigen fick vi hjälp med återuppbyggnaden av det turkiska folket. Nu kan man nästan inte se några spår av översvämningen.

SK: Din far var en berömd turkisk författare, kan du berätta något om honom och framför allt om hur och var han är känd utanför Turkiet.

AN: Medan han var i livet var han mest känd i Iran, den arabiska världen, Grekland, Sovjetunionen och på Balkan. Nu är det inte längre så.

SK: Övertog du ansvaret för stiftelsen när din far dog?

AN: Ja.

SK: Var befann du dig då?

AN: Vid UCI (University of California at Irvine).

SK: Jag har noterat att du var medförfattare till en av hans böcker, skriver du själv också?

AN: Brevväxlingen mellan min far och mig trycktes och gavs ut, totalt blev det mer än 1000 sidor. Jag skriver själv, men huvudsakligen matematik.

SK: Hur många böcker har du skrivit?

AN: 7 böcker om populärmatematik, 3 mer eller mindre akademiska böcker för gymnasister. Jag är på gång

med att ge ut tre läroböcker på ungefär 700 sidor var om analys och mängdlära. Jag har också tillsammans med Alexander Borovik skrivit en bok om Groups of finite Morley rank”.

SK: Du har arbetat aktivt i många år för att främja matematik bland unga i Turkiet – började du med det omedelbart efter återkomsten till Turkiet?

AN: Redan innan jag återvände hade jag gett ut 3 eller 4 populärvetenskapliga böcker om matematik. När jag återvände blev jag inbjuden till gymnasier och grundskolor för att föreläsa om matematik. Så småningom blev jag ganska bra på det och blev riktigt populär. Men numera tackar jag nej till alla inbjudningar. Jag har inte tid längre.

Tilllägg: Det finns mer att läsa om Aziz och Ali Nesin på Wikipedia.

Nyheter från EMS

EMS monografipris: Begäran om bidrag online

Med anledning av sitt tioårsjubileum utlyser EMS Publishing House priset EMS Monograph Award. Det ges vartannat år till författaren/författarna av en monografi inom vilket område som helst av matematiken, som av en urvalskommitté bedöms vara ett framstående bidrag inom sitt område. Priset uppgår till 10 000 euro, och den vinnande monografin kommer att ges ut av EMS Publishing House i serien EMS Tracts in Mathematics.

Sista dag för insändande av manuskript: 30 juni 2013.

Information: http://www.ems-ph.org/EMS_Monograph_Award.php

EUROMATH 2013 i Göteborg

Som en uppföljning till liknande arrangemang under 2009–2012 avhålls konferensen EUROMATH 2013 för skolungdomar i åldern 12–18 år i Göteborg under veckan 10–14 april, 2013. Konferensen kommer att bestå av flera workshops och möten gällande olika ämnen. Deltagare uppmanas att presentera sina arbeten eller projekt i matematik. EMS är en av sponsorerna tillsammans med bland andra återförsäkringsbolaget Munich Re.

Information: <http://www.euromath.org/index.php?id=86>

Tyska matematikersamfundet DMV: Årsmöte, priser

DMV:s årsmöte ägde rum 17–20 september i Saarbrücken. Årets Cantormedalj gick till Michael Struwe, professor i matematik vid Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich. Cantormedaljen är den mest prestigefyllda utmärkelse som delas ut av DMV. Tyska forskningsrådets (DFG) von Kaven-pris gick till Eva Viehmann, matematiker vid Technische Universität München (TUM).

Centre Interfacultaire Bernoulli Lausanne: Begäran om förslag

Bernoulli-centret (CIB), som finansieras gemensamt av den schweiziska forskningsstiftelsen och tekniska högskolan i Lausanne, utfärdar en begäran om förslag till ett fyra terminers program under tiden 1 juli 2014 – 30 juni 2016. Ett tematiskt program består av en sexmånadersperiod (1 januari – 30 juni eller 1 juli – 31 december) av koncentrerad verksamhet inom ett specifikt område av aktuell forskning i matematik.

William P. Thurston 1946 - 2012

William P. Thurston avled den 21 augusti vid 65 års ålder. Efter att ha uppnått banbrytande resultat inom teorin

för folieringar blev Thurston en pionjär inom lågdimensionell topologi. Hans geometriseringsförmodan gällande tredimensionella mångfaldar, som skulle implicera Poincarés förmodan, bevisades av Perelman 2003. Thurston är också en av grundarna av geometrisk grupp-teori. Till hans utmärkelser hör Fieldsmedaljen 1982, AMS Book Prize 2005 och Steele-priset 2012.

Henri Poincaré-priset utdelat vid ICMP 2012

Vid den internationella kongressen för matematisk fysik i Aalborg, Danmark under veckan 6-11 augusti tilldelades Nalina Anantharaman, Freeman Dyson, Sylvia Serfaty och Barry Simon Henri Poincaré-priset

Rapport om symposiet gällande Future World Heritage Digital Mathematics Library

Symposiet World Heritage Digital Mathematics Library avhölls vid National Academy of Sciences (NAS) i Washington den 1 -3 juni 2012 och sponsrades av Internationella matematikerunionens (IMU) kommitté för elektronisk information och kommunikation (Committee on Electronic Information and Communication, CEIC). Symposiets syfte var att sammanföra en utvald grupp av experter för rådslag gällande målsättningen med ett globalt digitalt bibliotek (World Digital Mathematics Library, WDML) och bedöma vad som krävs för att det ska bli verklighet och identifiera viktiga svårigheter som återstår att övervinna.

EMS Meetings Committee

Nils Dencker, Lund, har utsetts till ny ordförande i EMS Meetings Committee

Stefan Dodunekov 1945–2012

Professor Stefan Dodunekov avled den 5 augusti. Dodunekov, en specialist på kodningsteori, var ordförande för Bulgariska matematikerunionen och chef för den matematiska institutionen vid bulgariska vetenskapsakademin. Han hade nyligen valts till ordförande för vetenskapsakademin. Dodunekov spelade en mycket viktig roll för utvecklingen av Sydosteuropas matematikersamfund (Mathematical Society of South-Eastern Europe, MASSEE).

Ferran Sunyer i Balaguer-priset

Ferran Sunyer i Balaguer-stiftelsen tillkännager 21:a upplagan av Ferran Sunyer i Balaguer-priset. Priset ut-

delas för en monografi som presenterar den senaste utvecklingen inom ett livaktigt forskningsområde i matematik. Det uppgår till 15 000 euro och den vinnande monografin kommer att ges ut av Birkhäuser Verlag i serien "Progress in Mathematics". För närmare upplysningar, se <http://www.ffsb.cat/EN> och välj "The Prize".

6ECM invigd. Utdelade priser

Vid invigningen av den sjätte europeiska matematikerkongressen i Kraków utdelades tolv priser:

- Tio EMS-priser för unga matematiker (under 35 år)
- Felix Klein-priset för enastående lösning till ett svårt problem inom industriell matematik samt
- det nyligen instiftade Otto Neugebauer Prize i matematikens historia.

Utförlig information samt förteckning över pristagarna finns på <http://www.euro-math-soc.eu/prizewinners.html>

EMS-rådets möte i Kraków, 30 juni – 1 juli

Vartannat år arrangerar EMS ett möte med sitt styrande organ, rådet. Representanter för matematiska samfund, matematiska institutioner och enskilda medlemmar möts för att diskutera aktuella och framtida aktiviteter, villkor för matematiker i Europa och initiativ för framtiden. År 2012 hölls mötet under veckoslutet 30 juni – 1 juli i Kraków (Polen), alldeles före invigningen av den sjätte europeiska matematikerkongressen. Omkring 100 delegater närvarade. Svenska Matematikersamfundet representerades av Milagros Izquierdo Barrios och Per-Anders Ivert. Beslut som fattades:

- * Kosovos Matematikersamfund antogs (efter hemlig omröstning) som ny organisationsmedlem i EMS.
- * Den sjunde europeiska matematikerkongressen ska äga rum 2016 i Berlin.
- * Vice ordföranden 2013-16: Franco Brezzi, Martin Raussen
- * Nya ledamöter i exekutivkommittén (2013-16): Laurence Halpern, Gert-Martin Greuel, Alice Fialowski, Armen Sergeev.

I övrigt godkände rådet skattmästarens rapport och accepterade budgetförslaget för 2013-2014. Avgifterna, som har legat stilla sedan 2008, kommer att höjas med 4-5%. Rådsmötet avslutades med en paneldiskussion om förändringar av förfaranden och finansiering av publicering samt om ett förslag till praxiskod som presenterades av EMS etiska kommittéer.

Gemensamt möte EMS-DMF

Den 5–7 april arrangeras ett gemensamt matematiskt veckoslut i Århus mellan Euroepiska matematikersamfundet och Dansk Matematisk Forening. I samband därmed träffas ordförandena i EMS medlemssamfund till sitt sjätte möte.

Den nederländske matematikern Ieke Moerdijk tilldelas Spinozapriset

Ieke Moerdijk, professor i algebra och topologi vid Radboud-universitetet i Nijmegen, har tilldelats Spinozapriset, den högsta vetenskapliga utmärkelsen i Nederländerna. Utmärkelsen består av en prissumma på 2,5 millioner euro som är avsedda att finansiera forskning och utdelas årligen av NWO, den nederländska forskningsstiftelsen.

Brasiliansk matematiker nominerad som mottagare av Ramanujanpriset

Fernando Codá Marques (32) från Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, Brazil har nominerats som mottagare av 2012 års Ramanujanpris för unga matematiker från utvecklingsländer. Marques har lämnat flera betydande bidrag till differentialgeometri och löst resp. åstadkommit resultat gällande flera problem som matematiker har arbetat med i decennier. Han mottog priset vid en ceremoni på ICTP (International Centre for Theoretical Physics) i Trieste, Italien den 6 september.

Alan Turing hundra år

Den 23 juni 2012 var hundraårsdagen av Alan Turings födelse i London. Under hans förhållandevis korta liv utövade Turing ett enastående inflytande på beräknings-teorins historia, datalogi, artificiell intelligens, utvecklingsbiologi och den matematiska teorin om beräkningsbarhet. År 2012 firas Turings liv och vetenskapliga inflytande med ett antal evenemang som har ägt rum och kommer att äga rum under året. Många av dessa är förknippade med platser av särskild betydelse i Turings liv, såsom Cambridge, Manchester och Bletchley Park.

Jean-Louis Loday 1946-2012

Jean-Louis Loday avled i följderna av en olyckshändelse den 6 juni i Sables d'Olonne. Jean-Louis Loday var forskningschef vid matematiska institutionen i Strasbourg; hans specialitet var algebraisk topologi. Jean-Louis Loday tillbringade hela sin karriär i Strasbourg.

Hans bidrag till algebraisk K-teori, hans forskning som sammanband cyklisk homologi, K-teori och kombinatorik samt hans grundläggande arbete om operader kommer att ha en bestående inverkan på utvecklingen av algebra och topologi.

IMU begär in nomineringar för IMU-priser att utdelas under 2014

Nomineringar av kandidater till Fieldsmedaljen, Rolf Nevanlinna-priset, Carl Friedrich Gauss-priset, Chern-medaljen, Lilavati-priset och ICM Emmy Noether-föreläsning som ska utdelas vid Internationella Matematikerkongressen 2014 kan inlämnas till priskommitténs presidium och ska helst ha inkommit den 31 december 2012. Ytterligare upplysningar: <http://www.imatehunion.org/general/prizes/nomination-guidelines/>

Shawpriset till Maxim Kontsevich

Shawpriset i matematiska vetenskaper tilldelas professor Maxim L Kontsevich vid Institut des Hautes Études Scientifiques, Frankrike, för hans banbrytande arbeten i algebra, geometri och matematisk fysik och i synnerhet deformationskvantisering, motivisk integration and spegelsymmetri.

Individuella medlemmar i EMS får fri tillgång till Journal of the European Mathematical Society (JEMS) online

Anvisningar:

1. Gå till <http://www.euro-math-soc.eu/>
2. Välj medlemsdatabasen (Member Database) i vänstra spalten.
3. Logga in med användarnamn och lösenord.
4. Gå till JEMS.
5. Detta leder till webbplatsen för EMS publishing house. Gå till Publications > Journals > JEMS.
6. Nu kan man ladda ner valfri artikel.

Anm. Om man glömmer att man är inloggad i medlemsdatabasen och går ur utan att gå tillbaka och logga ut så gör det inget. Man blir då snart utloggad av systemet.

Friedrich Hirzebruch 1927 - 2012

Europeiska matematikersamfundets förste ordförande, Friedrich Hirzebruch, har avlidit. Han studerade matematik i Münster. År 1956 blev han professor i Bonn där han stannade till sin emeritering. År 1980 grundade han Max Planck-institutet för matematik och verkade som dess direktör fram till 1995. Hans djupgående bidrag till matematiken – i tillämpningar av topologi på algebraiska mångfaldar och talteori – och till det matematiska livet i Tyskland belönades med många utmärkelser, däribland Wolfpriset år 1988 och Georg Cantor-medaljen från Deutsche Mathematiker-Vereinigung år 2003. I detta nummer av SMSulletinen berättar Ulf Persson om personliga minnen av Friedrich Hirzebruch.

Ricardo Cortez har tilldelats Blackwell-Tapia-priset

Den nationella Blackwell-Tapia-kommittén har tillkännagivit att Ricardo Cortez, Tulane University's Pendergraft William Larkin Duren Professor of Mathematics, har tilldelats 2012 års Blackwell-Tapia Prize. Priset är ett erkännande till en matematiker som har lämnat väsentliga bidrag till forskningen inom sitt område och som har varit en förebild för matematiker och studenter från underrepresenterade minoritetsgrupper eller som har bidragit på annat väsentligt sätt till att hantera problemet med minoriteters underrepresentation i matematik. Dr. Cortez är internationellt erkänd som en ledande forskare i flödesdynamik och matematisk modellering.

Heidelbergs pristagarforum

Klaus Tschira-stiftelsen, en tysk stiftelse som främjar naturvetenskaper, matematik och datalogi, är på väg att inrätta ett "pristagarforum" som en träffpunkt som årligen sammanför mottagarna av de mest prestigefyllda utmärkelserna i matematik (Abelpriset och Fieldsmedaljen) och datalogi (Turingpriset) med en utvald grupp av talangfulla unga forskare. Initiativet till detta forum har tagits av Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS), Klaus Tschira-stiftelsens forskningsinstitut.

Förebilden för Heidelbergs pristagarforum är de årliga Lindau Nobel Laureate Meetings som inrättades för mer än 60 år sedan för att främja nya idéer. Klaus Tschira, stiftelsens grundare och ledare säger: "Att träffa de ledande matematikerna och datalogerna kommer att bli ytterst inspirerande och uppmuntrande för de unga vetenskapsmännen".

Samarbetsöverenskommelsen mellan organisatörerna

och de prisutdelande institutionerna (Norska Vetenskapsakademien, International Mathematical Union och Association for Computing Machinery) undertecknades i Oslo den 22 maj i samband med utdelningen av det tionde Abelpriset.

Med början i september 2013 kommer Heidelbergs pristagarforum att sammanföra mottagare av Abelpriset, Fieldsmedaljen och Turingpriset med unga vetenskapsmän från hela världen. Mötena kommer att äga rum i Heidelberg, där Klaus Tschira-stiftelsen och Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS) har sitt säte. Det kommer att organiseras i samarbete med Association for Computing Machinery (ACM; Turingpriset), International Mathematical Union (IMU; Fieldsmedaljen) och Det Norske Videnskaps-Akademi (DNVA; Abelpriset). Det första mötet i Heidelbergs pristagarforum ska äga rum 23-27 september 2013.

EMS Newsletter

Ett nytt online-system för att lämna in artiklar finns på <http://www.ems-ph.org/journals/submission.php?jrn=news>

Gå annars till

<http://www.ems-ph.org/journals/journal.php?jrn=news>

och följ sedan Instructions for authors > Online article submission Senaste elektroniska utgåvan:

<http://www.ems-ph.org/journals/newsletter/pdf/2012-09-85.pdf>

EMS kalendarium

27-29 okt	Exekutivkommittén, Helsingfors
4-8 nov	Kristian Seip, EMS Lectures, Tel Aviv-universitetet, Israel <i>Selected problems in operator-related function theory and harmonic analysis</i> www.euro-math-soc.eu/node/2471
24-25 nov	Raising Public Awareness Committee, Berlin
3-7 dec	Kristian Seip, EMS Lectures, Saint Petersburg, Ryssland <i>Selected problems in operator-related function theory and harmonic analysis</i> www.euro-math-soc.eu/node/2471
2013	
22-23 mars	ERCOM, Luminy
22-23 mars	Etiska kommittén, London
5-7 april	Gemensamt matematiskt veckoslut EMS-DMF, Århus, Danmark
12-13 april	Kommittén för utvecklingsländer, Linköping
25-26 maj	Raising Public Awareness Committee, Ven, Sverige
2-6 sept	16:e konferensen Kvinnor i matematiken, Bonn



Vetenskapliga modeller – svarta lådor, röda atomer och vita lögner

Philip Gerlee och Torbjörn Lundh

Studentlitteratur

Per-Anders Ivert

Begreppet *Vetenskaplig modell* är inte helt lättfångat. Ändå är modellbyggande en oundgänglig del av vetenskapen, i den mån denna gör anspråk på att utforska, beskriva och förklara verkligheten (som inte heller är ett särskilt lättfångat begrepp). Om man t.ex. inom den tillämpade matematiken vill undersöka ett fysikaliskt förlopp, så är det den matematiska modellen som utsätts för den matematiska behandlingen. Här är modellen vanligen ett matematiskt formulerat problem, ofta bestående av differentialekvationer eller system av sådana, där ingående variabler representerar fysikaliska storheter. I andra sammanhang kan en modell vara något fysiskt påtagligt, något materiellt: ett modellflygplan till exempel. Om ett sådant används i experiment för att dra slutsatser om hur riktiga flygplan beter sig, så är det inte längre bara en leksak utan en vetenskaplig modell.

Vad exakt som menas med "vetenskaplig modell" kanske många tycker sig ha en klar uppfattning om, men dessa uppfattningar varierar säkert mellan olika personer, även inom samma disciplin och någon allmänt vedertagen, koncis definition tycks inte finnas.

Philip Gerlee och Torbjörn Lundh är två biomatematiker i Göteborg som författat en bok med titeln *Vetenskapliga modeller – svarta lådor, röda atomer och vita lögner* (Studentlitteratur). Det är en behändig bok på 120 sidor som behandlar modellbegreppet ur olika aspekter. Budskapet är omsorgsfullt inpackat som innehållet i en pralinask: Förord, prolog och introduktion i början, epilog på slutet. Däremellan tecknas först en historisk skiss av det vetenskapliga modellbegreppets ursprung från tiden för den naturvetenskapliga revolutionens början på 1600-talet. Därefter presenterar författarna ett försök till klassificering av gängse vetenskapliga modeller och diskuterar begreppen fenomen, teori och modell och deras relation till varandra. Modellbyggande, simuleringar och experiment diskuteras och riskerna för missbruk och feltolkningar påpekas. Intervjuer har genomförts med forskare från olika områden: en hydrogeolog, en matematiker, en marinteknikforskare, en ast-

ronom, en zoolog, en organisk kemist (heter det så? Hur är det nu med varm korvgubbe?), en nationalekonom, en neurolog och en statistiker. Dessa får bland annat ge sin respektive syn på vad som menas med en modell och hur de själva använder modeller i sin forskning. Sista inslaget före epilogen är en rad exempel på vetenskapliga modeller, hämtade från kemi, hydrologi, statistik, cellbiologi, meteorologi, astronomi, neurologi och marinteknik.

Enligt förordet är bokens syfte dels att försöka förebygga den förvirring som ofta uppstår i diskussioner mellan forskare från olika discipliner, dels att ge en grundläggande och bred introduktion till modellbegreppet som förhoppningsvis ska passa studenter inom alla naturvetenskapliga ämneområden. Det finns anledning att hoppas och tro att dessa syften ska kunna uppnås. Boken fyller onekligen ett tomrum, och den borde vara en självklar läsning för alla studenter och forskare inom det naturvetenskapliga fältet, och inte bara där.

Vad gäller språkbehandlingen kan man, om man är kverulantiskt lagd, hitta en hel del saker att påpeka. Förslaget borde kanske ha varit lite mer observant på komatering och anföringstecken. Det blandas mellan enkla och dubbla anföringstecken utan att man förstår orsaken, och tecknen skrivs ibland på svenskt vis men oftare på amerikanskt. För anmälaren, som numera livnär sig i en branch där sådant leder till reprimander och, vid upprepade försyndelser, förlust av utkomst, är sådana detaljer irriterande. Det är också sådana uttryck som "Har vi samma preferenser när det kommer till deras egenskaper?" "Slutligen vad det gäller graden av komplexitet". Kommateringen kring inskjutna fraser är säregen på sina ställen, och det senare kommatecknet hamnar ofta ett ord för sent: "Ett tydligt, om än något förenklat exempel, på detta ...", "stämmer det, eller har vi tänkt, eller kanske mätt fel, någonstans?"

Det finns många mer eller mindre irriterande detaljer av detta slag, men de är inte så allvarliga att de förtar det positiva helhetsintrycket av boken. Jag vill dock föreslå

förlaget att underkastar boken en noggrann korrekturläsning inför eventuell nyupplaga.

Slutintrycket är att författarna har gjort den akademiska världen en tjänst med denna bok, och den rekommenderas framför allt till alla studenter, särskilt, men inte enbart, vid de naturvetenskapliga och tekniska fakulteterna.

Lättsamma lästips

Via webbplatsen

<http://kasmana.people.cofc.edu/MATHFICT/default.html>

kommer man åt en databas över litteratur och annat med mer eller mindre nära anknytning till matematik; noveller, pjäser, romaner m.m.

Friedrich Hirzebruch – några minnen

Ulf Persson



Friedrich Hirzebruch
(Foto: Max-Planck-Institut für Mathematik)

Första gången jag såg Hirzebruch var våren 1972 då han gav ett kollokvium vid Brandeis. Jag var ung doktorand vid Harvard, som tillsammans med MIT och Brandeis ordnade ett roterande matematiskt kollokvium. Att ta sig till MIT var lätt, dit kunde man promenera, men att ta sig till Brandeis utan bil var mera av ett företag. (Kanske det var av den anledningen som fiket Brandeis bjöd på var överlägset i kvalitet och kvantitet än vad både Harvard och MIT ställde till förfogande.) Jag måste redan ha känt till honom, kanske genom hans bok "Neue Topologische Methoden in der Algebraischen Geometrie", varför skulle jag annars på egen hand gjort mig omaket? Hans föredrag var mycket trevligt att lyssna på även om jag saknade de nödvändiga förkunskaperna. Vad jag minns var att han ritade upp långa kedjor av kurvor på tavlan som han sedan likt fallande dominobrickor lät blåsa ner en ef-

ter en. Långt i efterhand förstår jag att det rörde sig om hans pionjärbeten om hilbertska modulytor. Nämnas kan att i publiken satt Dennis Sullivan som på den tiden odlade en hippie-image med långt svallande hår ner till skuldrorna. Sullivan frågade något spydigt att alla dessa uträkningar visserligen var roande men vilket syfte tjänade de? Hirzebruch log vänligt och hänvisade till folk inom modulära former som var intresserade och att han därmed kunde vidarebefordra frågan till dem istället.

Vid detta tillfälle var sig Hirzebruch i fyrtioårsåldern och befann sig således mitt i livet och karriären, som skulle vara i fyrtio år till, men givetvis såg jag honom redan då som en gammal man. Kanske inte helt missvisande, ty han hade redan som ung man uträttat mer än de flesta hinner med under ett liv. Han föddes i Hamm den 17 oktober 1927 och rekryterades till Wehrmacht som sextonåring under de för tyskarna desperata sista krigsåren. Han tjänstgjorde i luftvärnet och den nattliga himmelskupan lär ha gett honom en intim bekantskap med den sfäriska geometrin. Så småningom hamnade han i brittisk krigsfångenskap, vilket knappast hindrade honom från att fortsätta sina matematiska undersökningar, även om han var nödd att utföra sina uträkningar på toalettpapper. Hans specifika belägenhet uppmärksammades dock och han togs snart hand om på ett lämpligt sätt.

Efter kriget låg den tyska matematiken i ruiner. En stor del av åderlåtningen hade givetvis ägt rum åren före kriget och något cyniskt kan man hävda att ingen gjort mera för amerikansk naturvetenskap än Hitler. Dock hade en del matematiker övervintrat; framför allt den komplex-analytiska kretsen kring Behnke, Stein och Remmert i Münster med sina kontakter med Henri Cartan i Frank-

rike, en skola till vilken Hirzebruch naturligt knöts, samtidigt som han i förnämlig tysk tradition även studerade annorstädes, närmare bestämt under den framstående topologen Hopf vid ETH i Zürich.

Hans inledande arbeten rörde komplexa mångfalter och han bidrog med en modern framställning av de minimala rationella komplexa ytor, numera refererade till som Hirzebruch-ytor F_n (F som i Fläche, eller kanske som i hans smeknamn Fritz?) som helt enkelt utgör kompaktifieringarna av linjeknippena över Riemannsfären. Han blev under början av 50-talet inbjuden till Institute for Advanced Study där han blommade upp och bevisade sin generalisering av den klassiska Riemann-Roch-satsen till komplexa mångfalter (och inte bara algebraiska) av godtycklig dimension. Denna sats kom sedan på typiskt manér att ytterligare utvidgas av Grothendieck några år senare, och har således numera fyra namn associerat till sig. Denna bedrift skedde inom ramen för den bok som jag inledningsvis hänvisade till. Satsen uttrycktes elegant av formler i termer av potensserier involverande Chern-invarianter, som just hade gjort sitt intåg. I sammanhanget är han även känd för ett signaturteorem och var delaktig i den framväxande K-teorin tillsammans med sin jämnåriga ”kompis” Atiyah. Efter att ha löst problemet hur man skall upplösa vissa kvotsingulariteter inledde han sitt studium av de ovan nämnda Hilbertska modulytor, i vilket komplex analys, modulära former samt algebraisk talteori förenas på ett fascinerande sätt. Detta var mycket typiskt för hans arbeten som naturligt rörde sig i ett gränsland mellan geometri, topologi, komplex analys samt talteori.

Även om Hirzebruchs matematiska forskning var av högsta klass, för att inte säga banbrytande, satte han inte sin egen personliga karriär i högsätet utan är kanske mest känd för att mer eller mindre egenhändigt ha återuppbyggt den tyska matematiken efter kriget. I mitten av 50-talet kallades han till en professur i Bonn där han kom att verka livet ut och gjorde till Tysklands matematiska centrum, den ledande roll som tidigare hade åtnjutits av Göttingen. Tilläggas kan att i Göttingen var Carl-Ludwig Siegel vid denna tid fortfarande verksam och lär ha motarbetat Hirzebruch i dennes karriär, bland annat genom att uttrycka sin skepsis över den abstrakta moderna matematik denne företrädde och att avfärda den som en modenyck. Förmodligen av denna anledning blev Hirzebruch inte föreståndare för Oberwolfachinstitutet, men istället professor i Bonn, vilket i efterhand kan ses som turligt. Snart efter sitt tillträde började han organisera den årliga Arbeitstagung (arbetsmöte) som kom att äga rum i slutet av juni varje år (och som numera endast äger rum vartannat år). Inget program var fast-

ställt i förväg utan Hirzebruch föredrog att i demokratisk ordning diskutera med deltagarna vilka föredragshållare och vilka ämnen som skulle vara lämpliga. Alla kunde ge förslag. Givetvis blev det till slut vad Hirzebruch ville och redan hade bestämt. Det var kutym under en lång tid att Atiyah skulle ge det första föredraget. Ett party hos rektorn vid Bonns universitet, liksom en båt-tur längs Rhen, tillhörde de stående inslagen. Speciellt under de första decennierna efter kriget utgjorde dessa möten ett ypperligt forum för en översikt över vad som matematiskt hade tilldragit sig av vikt under den senaste tiden. En gemytligare form av de något stelare Bourbaki-seminarierna.

Efter kriget bildades det många så kallade Sonderforschungsbereich (SFB) avsedda för att ge något vetenskapsområde en extra injektion under ett par år. Hirzebruch lyckades hålla sitt eget Sonderforschungsbereich levande under hela 70-talet för att sedan omvandla det till ett Max-Planck-institut i början av 80-talet, och det har sedan dess utgjort ett av Europas ledande matematiska gästforskningsinstitut med en liten permanent fakultet. Därvidlag påminner det om Mittag-Leffler, med skillnaden att det är större och inte har några allomgripande forskningsteman. När Hirzebruch med ålderns rätt avgick 1994 kunde inte någon ensam individ axla hans mantel utan institutets nya ledarskap kom att utgöras av en kvartett bestående av hans protegé Don Zagier, Fieldsmedaljören Gerd Faltings, samt Günther Harder och den till institutet nyligen knutne Yuri Manin.

Slutligen skall man inte glömma att Hirzebruch hade en mycket aktiv roll i skapandet av European Mathematical Society och verkade som dess förste president åren 1990-94. Ej heller att han även tog en aktiv del i Banachcentrumet i Warszawa. Han mottog en räkka av hedersbetygelser, bland annat Wolfpriset, samt ett antal hedersdoktorat, alltför många att räkna upp, i likhet med antalet lärda sällskap i vilka han invaldes.

Hirzebruch var aktiv in i det sista, även om hans hälsa på senare år blev något prekär. Ett banalt fall i hemmet lär ha lett till en hjärnblödning några veckor senare och hans efterföljande död under pingsten detta år. Eftersom jag inledde med en personlig hågkomst kan det vara lämpligt att jag avrundar med en kort resumé över mina fortsatta kontakter med Hirzebruch.

Två år efter Brandeis skymtade jag honom vid ICM i Vancouver 1974 och vill minnas att jag hade en kort cocktailkonversation med en av hans döttrar, som tyckte det var mycket spännande att besöka Amerika. Men det avgörande mötet ägde inte rum förrän sensommaren 1980. Under en NATO-konferens i Montreal gav han

ett föredrag om hilbertska modulytor och problemet att identifiera dessa med vissa elementära ytor. Jag insåg att detta utgjorde en möjlighet att utnyttja den typ av tekniker jag tidigare hade engagerat mig i. Jag tog inte kontakt med Hirzebruch då, men senare under vintern skrev jag till honom om några blygsamma resultat jag hade erhållit. Han svarade mycket vänligt och sedan fick jag reda på att han hade nämnt några av dessa resultat under en föreläsningsturné i Australien under våren. I början av juni 1981 på väg till en konferens i Norditalien stannade jag till i Bonn och bodde över hos en kollega och träffade Hirzebruch personligen för första gången, liksom jag då första gången kom att bevista de legendariska Arbeitstagungen, som jag sedan skulle besöka under en räkka år. Vid den tiden hade jag forskningspengar från NFR vilket uppmuntrade till utlandsvistelser. Jag hade redan planerat att under våren 1982 besöka Institutet vid Princeton, och för hösten 1981 hade jag närt romantiska planer om att besöka Tata-institutet i Bombay (det skulle dröja nästan ett kvartssekel innan dessa planer förverkligades och då hade staden under tiden dessutom hunnit byta namn!), men vid mitt möte med Hirzebruch framkastade jag förslaget att istället spendera hösten i Bonn. Sagt och gjort; under den ur polsk synvinkel dramatiska hösten 1981 delade jag ett kontor med en polack på Beringstrasse där det snart avdomnade SFB 40 hade sina lokaler. Denna höst kom att visa sig vara en av mina mera fruktbara forskningsvistelser under vilken jag ostört kunde arbeta på mitt kontor fram till småtimmarna. Hirzebruch var för övrigt en av de yppersta föreläsare jag någonsin åhört. Av en händelse råkade jag en gång under denna höst oförhoppandes ta del av en elementär föreläsning han gav för sina studenter i Bonn om ytor och fick lära mig att eulerkaraktärstiken egentligen är en måttfunktion ty den uppfyller en för en sådan karaktäristisk funktionalitet, en anmärkning som i grunden ändrade mitt perspektiv. "Expert" som jag var hade jag säkert fått stort utbyte om jag hade bevistat samtliga föreläsningar i serien. En av hemligheterna med hans matematiska karisma var hans förmåga att alltid kunna knyta an abstrakta teorier till något konkret som kunde sätta åhörarens fantasi i rörelse. I samband med mina

arbeten påpekade han kopplingen till klassiska kombinatoriska problem som det så kallade trädgårdsproblemet (att välja punkter i planet så att de ligger på ett så stort antal räta linjer som möjligt), vilket skulle tjäna som inspiration. Halvtannat år senare fick jag erbjudandet att besöka det nya Max Planck-institutet för Matematik, som hade utlokaliserats till en byggnad på andra sidan Rhen. Under slutet av min månadslånga vistelse svämmade Rhen över och jag fick ta mig till mitt hotell i en gummiflotte, vilket var smått pikant. Mindre pikant däremot för det lågt liggande institutet och Hirzebruch oroade sig över biblioteket i källarvåningen. Tio år senare, 1993, firade Hirzebruch sin 65-årsdag i Israel, vilket föranledde mitt första (och sista?) besök i landet under en därtill anordnad konferens. Detta ledde till en ytterligare en månadslång inbjudan till Bonn den påföljande vintern. Sista gången jag träffade honom personligen, till stor ömsesidig överraskning, var under ett strängteorimöte i Oberwolfach våren 1999 där han ingick i en tillfällig besökande kommitté med syfte att utvärdera verksamheten på detta institut, som då riskerade att falla matematikerna ur händerna. Detta skedde inte, och jag undrar om inte Hirzebruch hade ett finger med i spelet i att förhindra en sådan beklaglig utveckling.

Även om mina kontakter med honom var så gott som uteslutande matematiska och jag aldrig hade tillfälle att på närmare håll uppleva privatpersonen och sällskapsmänniskan på förtroiligare fot uteslöt inte detta att jag en gång fick ett mycket varmt och lyckönskande brev från honom i samband med att jag gift mig och i rask takt skaffat familj. Hans officiella framtoning var en smula formell, dock med en stor portion torr och underfundig humor. Han körde, som det ankom en tysk professor, en Mercedes (åtminstone den enda gången jag åkte som hans passagerare), vandrade lätt böjd åt sidan, alltid strikt klädd och ofta med en basker på huvudet.

Slutligen hedrades Hirzebruch en kväll under det nyss förlidna ECM i Krakow med en panelpresentation där bland annat Manin and Bourgignon medverkade med minnen. Han lämnar ett stort tomrum efter sig, inte bara i tysk utan även i europeisk matematik, vilket denna tillställning tydligt bekräftade.

Inte bara Bolyai...

Uppblomstringen av matematisk analys i Ungern under ett sekel.

Per-Anders Ivert

Det finns många sätt att mäta ett samhälles utvecklingsnivå. En ofta använd måttstock är mängden av tekniska och vetenskapliga landvinningar. En annan är det kulturella klimatet i vidare mening, konstnärligt och intellektuellt. Somliga föredrar att bedöma samhällets civilisationsgrad efter sociala förhållanden. Det är samspillet och växelverkan mellan dessa olika företeelser som kallas samhällsutveckling. Fram till senare hälften av 1800-talet var Ungern ett agrart samhälle med feodala drag och ålderdomliga strukturer, med svaga kulturella band till modernare delar av Europa. I och med de politiska förändringarna inträdde under denna tid en blomstring för industri, vetenskap och kultur. Vi ska här studera en aspekt av det kulturella uppsvinget.

Matematiken har sina rötter såväl i den tekniska och naturvetenskapliga som i den humanistiska kulturen. Den är vetenskap och konst tillika. Detta gör det befogat att tala om matematiken som civilisationens spegel. Om man betraktar den vetenskapliga matematikens utveckling under några århundraden, så finner man att vissa samhällen under vissa perioder kunnat frambringa matematiska skolor som varit anmärkningsvärt framgångsrika och produktiva mot betraktande av befolkningsunderlag och andra materiella faktorer. För tiden kring år 1900 och de närmaste decennierna därefter gäller detta i synnerlig grad den matematiska verksamheten i Ungern. I relation till folkmängd torde Ungern vid sidan av Sverige höra till de mest framstående nationerna i världen inom vissa delar av matematisk forskning. Politisk bakgrund

Före den så kallade *österrikisk-ungerska kompromissen* år 1867, genom vilken Ungern åtminstone formellt fick en mer autonom ställning inom det habsburgska imperiet, låg skolundervisningen i händerna på kyrkomän av olika konfessioner, och de allmänna skolorna var mer eller mindre nominella. En av de första åtgärder som den nya administrationen vidtog var allmän skolplikt. År 1868 antogs en lag om obligatorisk skolgång för alla barn mellan sex och tolv års ålder. Dessutom inrättades obligatoriska "repetitionsskolor" för ungdom i åldrarna tolv till femton år. Lagarna gällde ej i de kroatiska och

slavoniska områdena. Följande data är hämtade från [2] och gäller det s.k. egentliga Ungern och Transsylvanien (dvs. ej Kroatien-Slavonien):

Fyra klasser av skolor inrättades: allmänna skolor, mellanskolor, högskolor och specialskolor. Av den förstnämnda kategorin fanns 13145 st år 1865, år 1877 15486 st., en för 870 invånare. Antalet barn mellan sex och femton år som omfattades av lagen var 2127950, och av dessa gick 73% eller 1559636 i skolan. År 1869 gick blott knappt 48% i skolan. Redan 1874 var närvaron nära 70%. Av de 15486 skolorna var (1877) 7024 st. ungerskspråkiga, 1141 tyskspråkiga, 2773 rumänskspråkiga, 1901 slovakiska, 259 serbiska, 70 kroatiska, 491 rutenska, 1692 tvåspråkiga och 135 trespråkiga. Totala antalet lärare var 20717. Mellanskolorna var gymnasier, realskolor och liknande. År 1874 fanns 146 gymnasier med 1734 lärare och 26273 elever, 32 realskolor med 387 lärare och 7743 elever. År 1877 fanns 149 gymnasier med 1814 lärare och 31455 elever och 26 realskolor med 383 lärare och 6647 elever. Det fanns också 51 lärarseminarier för män och 14 för kvinnor.

I samband med den nya lagen om allmän skolplikt infördes också nya läroplaner. Den som fått namn av utbildningsministern PAULER var i kraft 1871-1879 och ledde till en ökning av timantalet och skisserade ett material som kom att förbli i kurserna fram till mitten av 1900-talet. De sexåriga tekniska skolorna omvandlades till åttaåriga år 1875, varvid nivån på matematikundervisningen höjdes. Fram till dess hade den präglats av formella aspekter, men i TREFORTs curriculum (i kraft fram till 1899), och mycket tack vare två eminenta pedagoger, Mór Kármán och Gyula Kőnig (se nedan), förbättrades situationen. I WLASSICHs curriculum (1899-1926) betonades funktions-begreppet i mellanskolans kursplan. Ytterligare ett steg framåt togs 1906 då en *Kommission för reformering av matematikundervisningen* bildades. Kommissionens arbete finns beskrivet i detalj i FARAGÓ, LÁSZLÓ: *Matematiska curricula i ungerska skolor fram till sekelskiftet. Studies in the History of Education in Hungary, Budapest 1957, pp. 83-116* (på ungerska).

Ungdomsverksamhet

Förutom reformerade kursplaner och goda läroböcker var det ytterligare två faktorer som väckte ungdomars intresse för matematik. År 1894 grundade Dániel Arany, lärare vid tekniska mellanskolan i Győr, tidskriften *Középiskolai Matematikai Lapok*. Denna tidskrift, som var en av de första i sitt slag i Europa, blev snabbt populär bland skol-ungdomen och bidrog i icke ringa grad till att Ungern kunde frambringa så många framgångsrika forskare. Vidare beslöts 1894 att ”för att främja undervisning och inlärnin g av matematik och fysik skall Matematisk-fysiska sällskapet anordna en tävling vart år i Budapest och i Kolozsvár (nuv. Cluj i Rumänien) för absolventer från mellanskolan för att bedöma de studerandes kunskaper och färdigheter i dessa ämnen.” (Mathematikai és Fizikai Lapok, vol. 3, 1894, pp. 197-198). Den första av dessa tävlingar, som benämndes efter den framstående fysikern Loránd Eötvös, med anledning av att denne just tillträtt som utbildningsminister, anordnades samma år. Tävlingen kom att spela en mycket stor roll för matematikens utveckling i Ungern. Vid genomförandet ådagalade särskilt **Gyula Kőnig, Gusztáv Rados och József Kürschák**, alla tre verksamma vid Tekniska universitetet i Budapest, ett engagemang och en skicklighet som lade grund för en tävling på hög nivå. I listan över pristagare genom åren återfinns många internationellt ryktbara matematiker. Priset åtnjuter en mycket hög prestige såväl bland ungdom som bland yrkesmatematiker (Radó 1932 [9]).

Akademiska institutioner

Utbyggnaden av mellanskolan medförde behov av ett stort antal välutbildade lärare. Vidare behövdes många högt kvalificerade ingenjörer för att lösa de problem som uppstod i anknytning till den industriella utvecklingen. För det förra ändamålet inrättades vid universitetet i Budapest, som hade grundats redan år 1635 i Nagyszombat och flyttats till huvudstaden sedan denna befriats från den turkiska ockupationen, år 1870 ett lärarseminarium (Tanárképző Intézet). Året därefter ombildades, för att möta behovet av kvalificerade ingenjörer, det s.k. József-institutet för teknisk utbildning i Budapest och vann autonomi och status av fullvärdigt tekniskt universitet. Trots en del tillkortakommanden beträffande de praktiska aspekterna av ingenjörskonsten vann det högt anseende, och i synnerhet lärarstaben för matematik och fysik hade gett varje universitet i världen anledning till stolthet. Effekterna av dess undervisning spred sig utanför universitetet, ty såväl för läraraspiranter som för dem som förberedde sig för en karriär inom handel och eko-

nomi gavs undervisning som motsvarade deras respektive behov. År 1872 grundades ett universitet i Kolozsvár. Framför allt, men långt ifrån enbart, vid dessa tre universitet bedrevs den verksamhet som skulle föra till den spektakulära blomstringen av ungersk matematik. Det lärosäte där matematiken först slog rot var det Tekniska universitetet, vilket vi återkommer till nedan.

Den ungerska vetenskapsakademien, som hade grundats redan 1830, vann efter kompromissen 1867 en ställning som landets högsta auktoritet inom det vetenskapliga livet. Även om inledningsvis somliga ledamöter utnämndes mer på grund av aktning svärd ålder än av vetenskapliga meriter, bestod ändå majoriteten av vetenskapsmän av världs- omspännande ryktbarhet. Bland akademins publikationer kan nämnas *Értekezések a Matematikai Tudományok Köréből*, som utkom från 1867 till 1894, samt *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* (1882-1941). I båda dessa skrevs artiklarna på ungerska; i början gavs inte ens titlar eller sammanfattningar på något främmande språk. På grund av omvärldens bristande kännedom om det ungerska språket kom därför de resultat som publicerades knappast till det internationella vetenskapliga samfundets kännedom. Väl medvetna om detta beslöt akademiledamöterna år 1893 att utarbeta en utländsspråkig tidskrift avsedd för spridning till institutioner i andra länder. Sålunda uppstod detta år den tyskspråkiga *Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn*, som utgavs till år 1932. Även om den inte var en rent matematisk tidskrift, kom den att spela en ovärderlig roll för den matematiska kulturen. Den tog ungersk matematik ut ur dess isolering, och allt oftare citerades i utländska böcker och tidskrifter resultat som offentliggjorts i ”*Ungar. Berichte*”. Dessutom ökade mot slutet av seklet antalet bidrag av ungerska författare i de internationella tidskrifterna.

Mot slutet av seklet tog också planer på ett matematiskt sällskap form. Redan år 1885 bildade matematikerna i Budapest på initiativ av Loránd Eötvös, Jenő Hunyadi, Gyula Kőnig, Ágoston Scholtz och Kálmán Szily ett slags privat sällskap, Matematikai Társaság, med en verksamhet främst bestående av populära föredrag (se Kőnig, Denes: Math. Es Phys. Lapok, 48, 1941, pp. 7-33). Dessa blev så uppskattade att deltagarna uppmuntrades att engagera även fysiker i verksamheten och publicera materialet från mötena i en tidskrift, och i juni 1891 utkom första numret av *Mathematikai és Fizikai Lapok*, som fortlevde fram till 1944. Efter noggranna förberedelser inledde det matematiska sällskapet, föregångare till dagens *Bolyai János Matematikai Társulat*, sin verksamhet i november 1891. Detta var den första organisation som samlade ett stort antal ungers-

ka matematiker. Det hade 298 medlemmar från starten, ett antal som växte till nära 400 inom två år. Av de 560 exemplaren av första numret *Mathematikai és Fizikai Lapok* var 405 subskriberade.

Personer

Vid Tekniska universitetet i Budapest (Királyi József Műegyetem) uppstod en skola som kom att få återverkningar på utbildning och forskning i hela landet. Dess främsta företrädare var de tidigare nämnda **Gyula König** (1849-1913), **József Kürschák** (1864-1933) och **Gusztáv Rados** (1862-1942). Som pionjär för ungersk matematikutbildning bör särskilt König, som spelade en mycket viktig roll i skapandet och upprätthållandet av matematiska traditioner, framhållas. Han var en lysande undervisare och handledare. Han erhöll doktorsgraden i Heidelberg 1870, tillbringade ett halvår i Berlin, där han hörde föreläsningar av Weierstrass och (i synnerhet) Kronecker, varefter han återvände till Ungern. 1873 utnämndes han till professor vid lärarseminariet och året därefter vid Tekniska universitetet. Under nära 40 år präglades utbildningen av lärare och ingenjörer av hans magnetiska personlighet. Königs lärargärning var inte begränsad till universitetet. Hans åsikt var att universitetsprofessorerna skulle ha kontakt med lägre utbildning. Han deltog i utformandet av 1879 års program och riktlinjer för mellanskolan. Dessutom skrev han läroböcker och hjälpte till med förverkligandet av nämnda riktlinjer. König var den som införde handelsutbildning i Ungern. År 1895 fick han av kulturministern Gyula Wlassich i uppdrag att reorganisera handelsskolorna. Mot slutet av sitt liv ägnade han sig åt författandet av ett stort verk om matematikens grundvalar. Han avled av en hjärtattack medan han arbetade med sista kapitlet, och verket publicerades postumt. År 1918 instiftades *Königpriset*, som utdelades tolv gånger mellan 1922 och 1944, men efter 1930 bara i form av en medalj.

Förutom vid Tekniska universitetet i Budapest uppstod ett annat matematiskt centrum vid universitetet i Kolozsvár som bildats 1872. Detta var modernare än Kungliga universitetet i Budapest (Magyar Királyi Tudományegyetem, nuvarande Eötvös Loránd Tudományegyetem, förkortat ELTE), såväl till organisation som till juridisk ställning. Universitetet i Budapest var nära knutet till kyrkan, medan det i Kolozsvár var oberoende från början. Vidare fanns där en särskild fakultet för matematik och naturvetenskap, något som vid den tiden förekom bara i Tübingen. Efter en blygsam start kunde man i Kolozsvár snart erbjuda studenterna undervisning av så framstående matematiker som **Gyula Farkas**, **Mór Réthy**, **Gyula Vályi**, **Lajos Schlesinger**, **Lipót Fejér**, **Alfréd Haar** och **Frigyes Riesz**.

Utbildningen av forskare bedrevs åtskild från lärarutbildningen. I slutet av 1800-talet utmärkte sig särskilt Tekniska universitetet i Budapest och universitetet i Kolozsvár på detta område. Monografier, föreläsningsskript och det ökande antalet ungerska bidrag i såväl ungerska som internationella vetenskapliga tidskrifter bär vittnesbörd om effektivitet och kvalitet härvidlag. Det matematiska livet vid Kungliga universitetet i Budapest hade långt ifrån samma vitalitet. Först med utnämningarna av **Manó Beke** 1900 och **Lipót Fejér** 1911 öppnades möjligheter att utbilda kvalificerade forskare.

Vid sidan av de faktorer som gynnade den matematiska kulturen i allmänhet i hela landet, kom de enastående prestationerna av en handfull ungerska forskare att gradvis hjälpa landet att komma ikapp övriga Europa ifråga om matematisk nivå, och vi skall dröja ett tag vid några av dessa personer. De främsta av den andra generationens matematiker som bedrev sina studier vid eller kort efter sekelskiftet är **Lipót Fejér** (1880-1959), **Frigyes Riesz** (1880-1956), **Alfréd Haar** (1885-1933), alla i Kolozsvár, Budapest och Szeged, vidare **Ottó Szász** (1884-1952, Tyskland och USA), **Marcel Riesz** (1886-1969 Lund, Sverige), **György Pólya** (1887-1985 Schweiz och USA), **Gábor Szegő** (1895-1985, Tyskland och USA).

Den mest koherenta skolan i matematisk analys skapades av **Lipót Fejér**, som vid tjugo års ålder publicerade sin berömda sats om summation av Fourierserier i *Comptes Rendus* i Paris och som 1911 utnämndes till professor vid universitetet i Budapest. Fejér föddes 9.II.1880 som Leopold Weiss i Pécs. Han började elementarskolan redan vid fem och ett halvt års ålder och avlade mogenhetsexamen 1897 vid realskolan i Pécs. Kuriöst nog hade han svårigheter med skolmatematiken och nödgades mottaga stödundervisning. Hans föräldrar övervägde till och med ett tag att ta honom ur skolan. I de övre klasserna däremot, visade han, under inflytande av sin lärare Zsigmond Maksai, stort intresse för matematik och blev en av de framgångsrikaste problemlösarna i *Középiskolai Matematikai Lapok*. 1897 deltog Fejér i Eötvöstävlingen och belade andra plats. Samma år inledde han sina studier vid Tekniska högskolan i Budapest, där han huvudsakligen besökte föreläsningar av König, Kürschák och Rados. Snart flyttade han över till universitetet. Läsåret 1899-1900 tillbringade han i Berlin, och därefter återvände han till universitetet i Budapest. På våren 1902 promoverades han till filosofie doktor (bölsész-doktor). Från 1905 verkade han vid universitetet i Kolozsvár, men återvände hösten 1911 till Budapest. Fejérs gestalt dyker även upp i verk av författarna Frigyes Karinthy och Sándor Hunyadi. Han var lidelse-

fullt intresserad av musik och var själv en god pianist. Redan i sin ungdom formulerade han sitt matematiska ideal: att göra gårdagens komplicerade problem till morgondagens trivialiteter ("a tegnap bonyolult problémáját a holnap trivialisává tenni"). Om man måste välja ut en person ur denna epok som haft den största betydelsen för den matematiska analysen i Ungern, så måste det bli Lipot Fejér. Hans inflytande grundar sig såväl på hans vetenskapliga insatser som på hans personliga kvaliteter. Hans insatser begränsar sig inte till ett eller ett par områden av matematiken, men vi ska här koncentrera oss på det som framför allt förknippas med hans namn.

I den ungerska matematikens 1900-talshistoria förtjänar undersökningar av oändliga serier ett eget kapitel. Ett banbrytande arbete var Fejérs doktorsavhandling, vilken publicerades i sammanfattad form i den franska *Comptes Rendus* 1900 och i sin helhet i *Mathematikai és Fizikai Lapok* 1902. Det förfarande som den avhandlar, och som nu kallas Fejérs summationsmetod, kan med rätta betraktas som början till den renässans för teorin för Fourierserier som präglade den s.k. harmoniska analysen under 1900-talet.

Fourieranalysen som är av stor betydelse inom fysik, fonetik och många andra områden, hade efter sin första utvecklingsfas, som inleddes 1822 med J. J. B. FOURIERs arbete "Théorie analytique de la chaleur", kommit till en stagnationsfas i brist på analytiska hjälpmedel för att på ett övertygande sätt klargöra problem relaterade till begreppen konvergens och divergens. Fejérs allra första resultat gav impulsen till ny forskning. Det finns hundratals arbeten som grundar sig på hans idéer. Efter hans första publikationer gick knappast något år utan att några av de viktigaste internationella matematiska tidskrifterna innehöll bidrag av hög kvalitet av Fejér eller någon ur den första generationen av hans elever. Bland dessa vill jag här särskilt nämna **Frigyes Riesz, Marcel Riesz** och **Ottó Szász**.

Frigyes Riesz, den äldre av de två bröderna, medskapare av den fundamentala "Riesz-Fischers sats", medgrundare till funktionalanalysen, medlem av franska vetenskaps-akademin, hedersdoktor vid Sorbonne 1954, föddes 22.I.1880 i Győr, blev abiturient 1897 och började studera vid ETH i Zürich. Matematikintresset tog överhand över lusten att bli ingenjör, och 1899 flyttade han till universitetet i Budapest, där han promoverades 1902. Efter att ha avlagt lärarexamen verkade han från 1904 i Löcs, sedan från 1908 i Budapest som lärare i mellanskolan. Han blev 1912 extra professor (rendkívüli tanár), 1914 ordinarie (rendes) vid universitetet i Kolozsvár. 1918 blev det som en konsekvens av Trianonfördraget omöjligt att fortsätta verksamheten där. Riesz

tvangs flytta till Budapest och fortsatte 1920 till Szeged. Där lyckades han trots bristfälliga materiella förutsättningar tillsammans med sin utomordentlige medarbetare **Alfréd Haar** skapa ett internationellt erkänt matematiskt centrum, som utvecklades till vad som kallats "Ungerns Göttingen". Därtill bidrog den 1922 grundade *Acta Scientiarum Mathematicarum* som snart nådde en nivå jämförbar med de bästa utländska tidskrifterna. Riesz blev 1936 ordinarie ledamot av vetenskapsakademin. 1946 blev han professor vid universitetet i Budapest. Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund valde in honom som korresponderande ledamot. Sitt sista årtionde tillbringade Riesz med Fejér vid ELTE. Han var en av de första som insåg betydelsen av det nya integralbegrepp som införts av fransmannen HENRI LEBESGUE. Han modifierade och förenklade dennes konstruktion och idag är det många läroböcker i integrationsteori som följer Riesz' metod. Med denna grund ernådde han, samtidigt som, men oberoende av, E. FISCHER i Tyskland, det resultat som idag är känt som Riesz-Fischers sats och som är ett oundgängligt redskap inom funktionalanalys och harmonisk analys.

Garret Birkhoff och Erwin Kreyszig, två prominenta amerikanska matematiker, skriver i sin artikel *The Establishment of Functional Analysis* (Birkhoff, Kreyszig, 1984): "Bland alla dem som skapat funktionalanalys lämnade den berömde ungerska matematikern Frédéric Riesz (1880-1956) de kanske mest mångsidiga och fruktsamma bidragen. Han hade utbildats i Zürich, Budapest och Göttingen och var äldre bror till en annan prominent matematiker (Marcel Riesz, 1886-1969). Han hade ett ovanligt väderkorn för djupa och originella samband. I synnerhet förenade han arbeten från skolorna i Paris och Göttingen. Hans sammantagna verksamhet inom funktionalanalys spände över en 35-årsperiod (1905-1939) och följdes av en imponerande sammanfattning i hans bok från 1952, skriven tillsammans med B. Szökefalvi Nagy (nu i Szeged) och senare översatt till engelska."

Den bok som här omnämns, *Leçons d'analyse fonctionnelle*, är ett standardverk inom funktionalanalysen och finns även översatt till ryska. Vi avslutar presentationen av Frigyes Riesz med ett par citat av matematikhistoriskt intresse: "F. Riesz spelade en enastående roll i denna utveckling av teorin. Hans arbeten om Lebesgueintegralen, funktionsrum, ortogonala utvecklingar och linjära operationer stakade ut vägen mot en ny gren av analys, där element från teorin för reella och komplexa funktioner blandas med inslag från linjär algebra och topologi till en kraftfull ny teori: *funktionalanalys*. A. Haar löste problemet om existens av ett invariant mått på en to-

pologisk grupp (1933) och tillhandahöll därigenom ett ytterst kraftfullt redskap för alla kommande undersökningar av sådana grupper. Förutom den berömda satsen av L. Fejér om summation av Fourierserier är Riesz-Fischers sats om ortogonala serier och Haars invarianta mått på grupper de bäst allmänt kända resultaten i analys som uppnåtts av matematiker i Ungern.” (Sz-Nagy 1965 [15])

”F. Riesz hade redan 1906, inspirerad av ett föredrag av E. SCHMIDT år 1905, betraktat det metriska rummet av de i LEBESGUES mening integrabla (summerbara) och begränsade (och därigenom också summerbara i kvadrat) funktionerna och normerat det enligt FRÉCHETs förebild med sin välkända norm i L^2 . 1907 utvidgade RIESZ de resultat han uppnått 1906 till rummet L^2 av kvadratisk summerbara funktioner och bevisade RIESZ-FISCHERS sats. Denna fick sitt namn av att E. FISCHER (1875-1959) några veckor senare lät publicera ett bevis för fullständigheten av L^2 som var oberoende av RIESZs förfarande. Eftersom begreppet konvergens i medel i L^2 som användes i detta sammanhang gick tillbaka på det gränsfunktionsbegrepp som införts redan av 1906 av RIESZ, måste RIESZ utan tvivel tillerkännas prioritet framför FISCHER avseende beviset av RIESZ-FISCHERS sats. Så uppfattades saken också av samtida matematiker; omdömet återspeglas dock knappt i den moderna matematikhistoriska litteraturen.” (Siegmund-Schulze 1982, [11])

Ottó Szász föddes 11.XII.1884. Han studerade vid de två universiteten i Budapest 1903-1907. 1908 var han i Göttingen och promoverades till filosofie doktor i Budapest 1911. De närmaste tre åren tillbringade han i Paris, München och Göttingen. Han blev professor i Frankfurt 1920. År 1930 tilldelades han Kónigpriset. Från 1933 verkade han i USA. Szász avled i Schweiz 19.IX.1952.

Alfréd Haar föddes 11.X.1885 i Budapest. År 1903 vann han Eötvöspriset. 1904 följde han kurser vid universitetet i Budapest. Hösten 1905 flyttade han till Göttingen, där han promoverades 1909. Efter en kort period som ställföreträdande professor vid ETH Zürich utnämndes Haar 1912 till efterträdare till Fejér (som tillträdde i Budapest) i Kolozsvár. År 1918 blev det omöjligt att fortsätta verksamheten där, och efter en kort övergångsperiod i Budapest följde han Frigyes Riesz till Szeged.

Marcel Riesz, under cirka 30 år professor i matematik vid universitetet i Lund, var ”den yngsta i en generation av briljanta ungerska matematiker” (Gårding 1970, [4]). Han arbetade först i Fejérs efterföljd inom summationsteori för oändliga serier och kom därvid i kontakt med G. H. Hardy i Oxford och G. Mittag-

Leffler i Sverige. Hans fascinerande resultat inom partiella differentialekvationer och potentialteori som haft ett så enormt inflytande på svensk och indirekt hela världens matematik, kom långt senare. Marcel Riesz föddes i Győr 16.XI.1886 och avled i Lund, Sverige, 4.IX.1969. Han studerade i Budapest, Göttingen och Paris. Gösta Mittag-Leffler bjöd in honom 1911 att komma till Sverige, där han först undervisade vid Stockholms Högskola. År 1926 fick han en professur vid Lunds universitet, från vilken han emeriterades 1952, varefter han tillbringade tio år som gästprofessor i USA. Han återvände till Lund 1962. Innan Riesz kom till Lund fanns där inte någon nämnvärd matematisk tradition. Genom hans direkta inflytande nådde den matematiska institutionen i Lund genom Riesz och hans efterföljare världsrykte inom matematisk analys.

Pólya och Szegő är kända för alla världens matematiker genom sitt berömda gemensamma arbete *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis* (Springer Verlag 1925).

Gábor Szegő föddes i Kunhegyes 20.I.1895. År 1912 vann han Eötvöspriset. Han fick doktorsgrad i Wien 1918. År 1924 fick han Kónigpriset. Efter ett år i Berlin fick han en professur i Königsberg som han upprätthöll till 1934, då han på grund av sitt judiska ursprung tvingades lämna Tyskland. Han lyckades komma till Stanford, och 1940 blev han medborgare i Förenta Staterna.

György Pólya föddes 13.XII.1887 i Budapest. Han var 1910-11 i Wien, återvände och fick doktorsgrad 1912 i Budapest och fortsatte till Göttingen. Våren 1914 flyttade han till Paris och fick efterhand sin första lärartjänst vid ETH i Zürich, där han stannade till 1940, då han i likhet med Szegő lyckades bli mottagen vid Stanford. Redan innan han kommit till Amerika hade han påbörjat arbetet med vad som skulle bli hans mest populära verk, boken *How to solve it*. Den engelske matematikern G. H. Hardy förslög titeln, som han ansåg skulle vara lämplig i USA eftersom amerikaner tycker om *How to*-böcker. Boken har översatts till 17 språk och sålts i över en miljon exemplar.

Pólya skriver i första bandet om sitt samarbete med Szegő som resulterade i det berömda gemensamma verket: ”Det var en härlig tid; vi arbetade entusiastiskt och koncentrerat. Vi hade liknande bakgrund. Som alla unga ungerska matematiker på den tiden var vi påverkade av Leopold Fejér. Vi hade både varit läsare av den välredigerade ungerska tidskrift *en för gymnasister* som la tonvikt på problemlösning.”

Många framstående ungerska matematiker emigrerade under perioden 1920-1940, främst på grund av påtagligt försämrade villkor. Efter monarkins kollaps blev Ungern ett litet land med ett halvtotalitärt system, och dess eko-

nomi försämrades drastiskt. Trots detta stannade den matematiska utvecklingen inte helt av, men modernare ungersk matematik är främst känd genom ungerska matematiker som verkat utanför sitt hemland.

Det finns tre ungerska matematiker som alla bildade ungrare känner till namnet. Ingen av dessa har behandlats i denna artikel. Dessutom kan även de som bara är ytligt förtrogna med ungersk matematik med rätta hävda att många gestalter som förtjänat uppmärksamhet förtigits. Orsakerna till detta är flera. Farkas Bolyai och János Bolyai var verksamma före den epok som jag valt att studera. Dessutom kunde de, oaktat hög vetenskaplig kompetens, på grund av de yttre omständigheterna inte utöva samma inflytande på den matematiska utvecklingen som våra huvudpersoner. János (John von) Neumann (1903-1957) gjorde spektakulära insatser inom många områden, men hans gärning var nästan helt förlagd till utlandet, och hans enda betydelse just för den ungerska matematiken var att han råkade vara av ungersk nationalitet. Många andra betydelsefulla namn i ungersk matematikhistoria har förbigåtts av det skälet att jag velat koncentrera mig på den gren av matematiken som jag är närmast förtrogen med, den matematiska analysen.

Källor

- [1] Birkhoff, G., Kreyszig, E.: The establishment of Functional Analysis, *Historia Mathematica* 11, 1984, pp 258-321.
- [2] *Encyclopedia Britannica*, 9:e upplagan, 1875-89.
- [3] Fejér, L.: *Gesammelte Arbeiten*, Akadémiai Kiadó, Budapest, och Birkhäuser Verlag, Basel och Stuttgart, 1970.
- [4] Gårding, L.: Marcel Riesz in memoriam, *Acta Mathematica* 124, 1970, pp 1-10.
- [5] Haar Alfréd: *Összegyűjtött Munkái*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1959.
- [6] *Hungarian Problem Book*, Mathematical Association of America, Yale University, 1963.
- [7] Mikolás, M.: Some historical aspects of the development of mathematical analysis in Hungary, *Historia Mathematica* 2, 1975, pp 253-424.
- [8] *THE PÓLYA PICTURE ALBUM*, Birkhäuser, Boston, 1987.
- [9] Radó, Tibor: On mathematical Life in Hungary, *American Mathematical Monthly* 39, 1932, pp 85-90.
- [10] Riesz Frigyes: *Összegyűjtött Munkái*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1960. Inledning och biografisk notis av Ákos Császár
- [11] Siegmund-Schulze, R: Die Anfänge der Funktionalanalysis und ihr Platz im Umwälzungsprozess der Mathematik um 1900, *Archive for History of the Exact Sciences* 26, 1982, pp 13-71.
- [12] Szász, Ottó: *Collected Mathematical Papers*, University of Cincinnati, 1955.
- [13] Szegő, Gábor: *Collected Papers*, Birkhäuser 1982.
- [14] Szénássy Barna: A magyarországi matematika története, Akadémiai Kiadó, Budapest 1992 (engelsk översättning: *History of Mathematics in Hungary until the 20th Century*, Springer Verlag).
- [15] Szőkefalvi-Nagy Béla: *Valós függvények és függvénysorok*, Tankönyvkiadó, Budapest 1961 (engelsk översättning: *Introduction to Real Functions and Orthogonal Expansions*, Oxford University Press 1965).

Från institutionerna

Chalmers tekniska högskola:

Jacob Sznajdman disputerade den 25 maj 2012 på en avhandling med titeln *An analytic approach to Briançon-Skoda type theorems*.

Adam Wojciechowski disputerade den 10 oktober 2012 på en avhandling med titeln *Polyhedral and complexity studies in integer optimization, with applications to maintenance planning and location-routing problems*.

Göteborgs universitet:

David Witt Nyström disputerade den 8 juni 2012 på en avhandling med titeln *Okounkov bodies and geodesic rays in Kähler geometry*.

Linköpings universitet:

Vladimir Tkachev är ny universitetslektor fr.o.m. 1 augusti 2012

Carl-Johan Casselgren och **David Rule** är universitetslektorer fr.o.m. 1 september 2012

Anders Björn befordrades till biträdande professor 1 september 2012.

Gabriel Bartolini har disputerat i tillämpad matematik på en avhandling med titeln *On the Branch of Moduli Spaces of Riemann Surfaces*.

Nils-Hassan Quttineh har disputerat i optimeringslära på en avhandling med titeln *Models and Methods for Costly Global Optimization and Military Decision Support Systems*.

Joseph Nzabanita har avlagt licentiatexamen i matematisk statistik.

Lukáš Malý har avlagt licentiatavhandling i tillämpad matematik.

En konferens om inversa problem och tillämpningar organiseras 2-6 april 2013 vid Linköpings universitet: <http://www.mai.liu.se/IPA2013/sidor/Start/index.html>

Mittuniversitetet:

Anders Holmbom befordrades till biträdande professor 15 maj 2012.

Jens Persson disputerade 2012-06-11 på en avhandling med titeln *Selected Topics in Homogenization*.

Lunds universitet:

Cristian Sminchisescu är ny professor i tillämpad matematik vid Matematik LTH.

Magnus Aspenberg, **Jacob Stordal Christansen** och **Mikael Persson Sundqvist** är nya lektorer vid Matematik LTH.

Yacin Ameur är ny lektor vid Matematik NF.

Johan Öinert är ny postdoktor vid Matematik LTH.

Wen Deng är ny postdoktor vid Matematik NF.

David Bolin disputerade i matematisk statistik den 8 juni på avhandlingen *Models and methods for random fields in spatial statistics with computational efficiency from Markov properties*.

Pelle Borgeke, **Sebastian Haner** och **Johan Richter** har avlagt licentiatexamen i matematik.

Tillkännagivanden

Efterlyselse – förslag till Wallenbergpristagare

Wallenbergpriset har delats ut sedan 1983 (under detta namn sedan 1987) av Svenska Matematikersamfundet. Det har delats ut till speciellt löftesrika yngre svenska disputerade matematiker, som ännu inte erhållit en fast forskartjänst. Wallenbergpriset har varit den mest prestigeladdade utmärkelse som en yngre svensk matematiker kunnat få inom landet. Den uttalade avsikten med priset har varit att uppmuntra matematisk forskning. De flesta av pristagarna har också fortsatt sin karriär som matematiker vid svenska universitet och större delen av pristagarna är idag professorer. Priset är i år på 300 000 kr.

En priskommitté bestående av Nils Dencker, Carel Faber och Bernt Wennberg har utsetts av samfundet. Kommittén ber härmed om förslag för år 2013. Förslagen ska innehålla motivering och gärna ett CV samt tänkbara sakkunniga som kommittén skulle kunna tillfråga. Den person som föreslås ska vara högst 40 år vid utgången av 2013 och ha disputerat då samfundet fattar sitt beslut. Personen bör ha bedrivit väsentliga delar av sin matematiska forskning i Sverige, men behöver inte vara född i Sverige.

Förslagen skall vara kommittén tillhanda senast 1 februari 2013. Förslagen kan sändas med epost till dencker@maths.lth.se

eller i pappersversion (i så fall i tre exemplar) till

Nils Dencker

Matematik, NF

Matematikcentrum

Box 118

221 00 Lund

Uppdatering av medlemsmatrikel

Svenska matematikersamfundet kommer under hösten att göra en uppdatering av medlemsmatrikeln. Om du som medlem misstänker att någon av dina uppgifter är inaktuella, var snäll att skicka in nya uppgifter till

secretary@swe-math-soc.se

och skriv medlemsmatrikel som rubrik på ditt mejl. De uppgifter som behövs är namn, adress, institution (om du arbetar vid någon av landets institutioner för matematik).

Om du inte är ständig medlem och glömt betala in din medlemsavgift senaste året ombedes du göra det snarast enligt instruktionerna på hemsidan. I samband med uppdateringen av matrikeln kommer de som inte har betalat medlemsavgift under de senaste 12 månaderna att strykas.

Institut Mittag-Leffler – begäran om förslag

Institut Mittag-Leffler utfärdar en begäran om förslag till program inom de matematiska vetenskaperna för det akademiska året 2015/16. Sista dag för att inkomma med förslag är 4 februari 2013.

Ytterligare information: www.mittag-leffler.se – scientific programs – call for proposals

Samfundets höstmöte

Svenska matematikersamfundets höstmöte 2012 äger rum i Luleå, sal E231 i E-huset, fredagen den 23 november kl. 13.00–19.00.

Rum bokas genom att man mejlar nexgrupp@nex.se eller rai.ja.wallmark@nex.se eller ringer Nex på 0920–75 330 och bokar rummet. Det rum som Nex bokar är på Comfort Hotell för en kostnad av 845:-/rum/natt/inkl. frukostbuffé. Bokning bör ske helst en månad men senast två veckor före mötet.

Även i år är temat juniora matematiker, så vid sidan av en eller ett par seniora huvudtalare kommer föredragen att ges av juniora matematiker, där ”junior” betyder att man antingen är doktorand eller har en doktorsexamen som är högst två år gammal.

Juniora matematiker inbjudes därför att anmäla föredrag till höstmötet genom att skicka titel och abstrakt samt kort meritförteckning till Elizabeth Wulcan secretary@swe-math-soc.se. Skriv ”juniora matematiker”.

Gemensam sommarskola EMS–IML 2013

Europeiska matematikersamfundet och Institut Mittag-Leffler, Djursholm, tillkännager möjligheten att arrangera en veckolång matematisk sommarskola med högst 20 deltagare under tiden 22 maj – 19 juli 2013. Institutet står för seminarierum, logi och ett kontantbidrag som täcker en del av måltidskostnaderna. Resekostnader täcks bara i undantagsfall. EMS står för kostnader för föredragshållare.

Sökande ska inkomma med en kort beskrivning av arrangemanget (på engelska), där sommarskolans ämne, föredragshållarnas namn, arrangörernas namn och meritförteckningar, preliminär deltagarlista och möjliga dagar anges.

Ansökningar skickas till secretary@mittag-leffler.se senast den 1 november 2012. Ytterligare upplysningar ges av institutets föreståndare, prof. Ari Laptev (director@mittag-leffler.se)

Nya ledamöter i KVA

Ari Laptev, KTH, Imperial College och Institut Mittag-Leffler, och Carel Faber, KTH, har invalts som nya ledamöter i Kungliga Vetenskapsakademien.

Utmaningen i majnumret

Lars A. Waern

Accelerationen i den kosmiska expansionen knyts av mätdata allt fastare till den kosmologiska konstanten i Einsteins fältekvationer. Vid förklaringar baserade på vakuumenergi har decimalkommat hamnat 120 positioner fel. Kungliga Vetenskapsakademien gav i anslutning till Nobelpriset i Fysik 2011 följande information.

”Den kosmologiska konstanten kan ha sin källa i tomrummet som enligt kvantfysiken aldrig är riktigt tomt. Istället sjuder det av energi skapad när virtuella materie- och antimateriepartiklar oavbrutet föds och förintas i en ständigt bubblande kvantsoppa. Problemet är dock att mängden av denna mörka energi, enligt den enklaste kvantfysikaliska uppskattningen, inte stämmer det minsta överens med vad som har uppmätts i rymden – den blir 10^{120} (en etta följd av 120 nollor) gånger större. Det är ett oförklarligt gigantiskt gap mellan teorin och observationerna – på alla jordens stränder finns det inte fler än 10^{20} (en etta med 20 nollor) sandkorn.”

Vid sökning på ”dark energy” i den engelskspråkiga versionen av Wikipedia erhålles denna information. ”The simplest explanation for dark energy is that it is simply the ”cost of having space”: that is, a volume of space has some intrinsic, fundamental energy. This is the cosmological constant, sometimes called Lambda (hence Lambda-CDM model) after the Greek letter Λ , the symbol used to mathematically represent this quantity. Since energy and mass are related by $E = mc^2$, Einstein’s theory of general relativity predicts that this energy will have a gravitational effect. It is sometimes called a vacuum energy because it is the energy density of empty vacuum. In fact, most theories of particle physics predict vacuum fluctuations that would give the vacuum this sort of energy. This is related to the Casimir Effect, in which there is a small suction into regions where virtual particles are geometrically inhibited from forming (e.g. between plates with tiny separation). The cosmological constant is estimated by cosmologists to be on the order of 10^{-29} g/cm^3 , or about 10^{-120} in reduced Planck units. Particle physics predicts a natural value of 1 in reduced Planck units, leading to a large discrepancy. The cosmological constant has negative pressure equal to its energy density and so causes the expansion of the universe to accelerate. The reason why a cosmological constant has negative pressure can be seen from classical thermodynamics; Energy must be lost from inside a container

to do work on the container. A change in volume dV requires work done equal to a change of energy $-PdV$, where P is the pressure. But the amount of energy in a container full of vacuum actually increases when the volume increases (dV is positive), because the energy is equal to ρV , where ρ (rho) is the energy density of the cosmological constant. Therefore, P is negative and, in fact, $P = -\rho$.”

Vågor är för mig fysikens mest fundamentala fenomen. Idén om Higgs-partikeln föddes från just en vågmodell. I min vågmodell av tidsflödet självt beror tyngdkraften på ett kosmiskt kretslopp beskrivet av ekvationen $dt/dt_r = \sin(2\pi t/T)$. T är repetitionscykeln, dt_r representerar måttenheten i ett referensflöde för tiden, och dt representerar måttenheten i ett tidsflöde t knutet till tyngdkraften. Om $T \gg t$ blir approximativt kvoten dt/dt_r proportionell mot t och även mot $\exp t_r$ i ekvationen $dt/dt_r = \sin(2 \arctan(\exp(2\pi t_r/T)))$, vilken enkelt härleds från ursprungsekvationen $dt/dt_r = \sin(2\pi t/T)$. Skrivs denna om till ett uttryck för hastighet $dS/dt_r = c \cos(2\pi t/T)$ och till ett uttryck för acceleration $a = -(c2\pi/T) \sin(2\pi t/T)$, där hastigheten för ljus i vakuum representeras av c och där S definieras lika med $(cT/(2\pi))dt/dt_r$ erhålles $S = ((cT/(2\pi)) \sin(2\pi t/T))$ varav då följer att $a_{\max} = -S_{\max}(2\pi t/T)^2 = -c^2/S_{\max}$.

Det framgår av min text i oktobernumret 2009 att vågmodellen för tidsflödet leder till relationen $S_{\max} = \alpha^{-1}r_g$ vilket resulterar i en till tyngdkraften knuten relation, $a_{\max} = -\alpha^{-1}GM/(\alpha^{-1}r_g)^2$. Samma maxvärde gäller även för $\sin(2 \arctan(\exp(2\pi t_r/T)))$, eftersom dt/dt_r har maxvärdet lika med 1,0 för den relationen såväl som för $dt/dt_r = \sin(2\pi t/T)$. Enligt samma text är den kosmiska expansionen nu ca 1/12 från maxvärdet. Med en omskrivning av relationen ovan till $Y = \sin(2 \arctan(\exp X))$, där $Y = 2e^x/(1 + e^{2x})$ eller $Y^{-1} = (e^x + e^{-x})/2$ är två förenklade uttryck, erhålles en i nutid approximativt giltig relation $Y = 2e^{-x}$. Samma exponentiella funktion blir tillämplig för att beskriva den kosmiska expansionens acceleration. Med omvänt tecken relativt den acceleration i relationen ovan som är knuten till tyngdkraften blir storleken 1/12 av maxvärdet för denna. Inga kända försök att förklara den accelererade kosmiska expansionen har kommit ens tillnärmelsevis så nära. Det går att räkna fram den kosmologiska konstanten från min vågmodell av tidsflödet och få decimalkommat rätt.

Lars A. Wern är pensionerad patentingenjör. Han har varit patentombud för Ericssonkoncernen där han ursprungligen anställdes som beräkningsingenjör.



Ordet är mitt

Ulf Persson

Populistiska angrepp på matematiken förekommer med jämna mellanrum i dagspressen eller på allehanda nätsajter. Det må vara poeter som Birro eller kulturskribenter och debattörer som Greider och Hultén. Detta är givetvis inte enbart ett svenskt fenomen; nyligen debatterade en amerikansk statsvetare, Hacker, för att avskaffa den obligatoriska algebran i de amerikanska skolorna. Gemensamt för dessa är en total okunnighet om matematiken och symptomatiskt nog brukar de inte bemötas av matematiker. Vissa matematiker däremot, såsom Claes Johnson, väljer dock att ge dessa populistiska angrepp ammunition och framför allt legitimitet. Johnson har en vision att all matematik skall vara underställd IT-revolutionen och att matematik därmed blir ett tekniskt verktyg som endast en liten minoritet behöver befatta sig med. En annan "enabler" är Sverker Lundin, som har publicerat sig tidigare i Utskicket. Lundin har uträttat ett mycket förtjänstfullt arbete med att kartlägga svenska matematikdidaktiska texter under två århundranden och därmed kunna vederlägga den myt om den moderna pedagogiken som omhuldas av såväl historielösa pedagoger som förnumstiga skoldebattörer. Inget är som bekant nytt under solen. Sofistikerade analyser och debatter om matematisk inlärninng med betoning på kreativitet och psykologisk motivation förekom ymnigt även för hundra år sedan. Lundin förundras över att dessa insikter tycks ha haft ett så litet, för att inte säga obefintligt, inflytande på skolpraktiken och sluter, precis som jag, att den verbala meta-didaktiken varken har ett praktiskt eller ens ett teoretiskt värde. Jag tycker att det är synd att hans kartläggning av texter inte kommer till en allmänare kännedom, men inte ens Lundin själv, av skäl som närmare kommer att framgå nedan, tycks vilja prioritera ett sådant projekt. Därvid skiljer sig våra vägar.

Efter att ha förkastat en verbal akademisk disciplin kastar han sig ironiskt nog okritiskt i famnen på en annan - sociologin. Klart är att Lundin av en eller annan anledning hyser ett djupt agg mot matematiken, eller, som han är noga att betona, skolmatematiken, och han har liksom den religiöst sökande funnit hugsvalelse i texter som tycks belysa och bekräfta hans egen vilsna belägenhet. De argument han anför mot matematiken, eller snarare skolmatematiken, är i och för sig intressanta och bör tas på allvar, men det är inte helt klart vilka slutsatser

man kan dra av dem.

Det tycks vara ett faktum att en stor del av befolkningen avskyr matematik och finner skolmatematiken plågsam. Dock anför varken Lundin eller hans meningsfränder några explicita statistiska belägg för detta, möjligen för att sådana troligen inte existerar. Jag finner ingen anledning att inte hålla med dem när det gäller matematisk oförmåga ute i samhället, även bland dessa som säkert även fann matematiken trevlig och stimulerande i skolan. Lundin går så långt att han anser att på rent etiska grunder bör skolmatematiken kastas ut ur skolan ty den åsamkar så mycket lidande. Ett helt onödigt lidande ty den skolmatematik som av så många omhuldas utgör endast en meningslös tradition instiftad på 1800-talet med syfte att tukta elever. De positiva effekter som dess tillskyndare åberopar föreligger finns helt enkelt inte och bör närmast jämföras med ren vidskepelse. De allra flesta eleverna kommer aldrig ha få någon direkt eller indirekt nytta av den matematik som de med tvång har underkastats, och de argument som bygger på transferens är helt ogrundade. Skolmatematiken har som sagt bara ett enda syfte, nämligen att sortera elever och att befästa socio-ekonomiska hierarkier. Att vara duktig i skolmatematik innebär helt enkelt att man lärt sig spela med i en social ritual i Wittgensteins mening. Skolmatematiken fördärvar elever och deras kritiska tänkande, de förlorar känslan för vad som är rätt eller fel, sant eller falskt. Facit styr och fantasin stryps.

Det är inte helt lätt att i de förvirrade och konvulterade ordsvall som Lundins akademiska artiklar utgör kunna urskilja vad han egentligen menar eller är ute efter, och det försök till referat som jag gjort ovan, behöver inte nödvändigtvis accepteras av honom. Vad man dock inte kan ta miste på är den hätska bitterhet som genomsyrar hans texter. Det första som slår en är att hans argument inte bara är tillämpliga på matematiken utan på de flesta skolämnen (möjligen med undantag av slöjd), och Lundin ger även en känga åt skolan som sådan, som han anser vara en isolerad värld som utesluter sina adepter från den mångfald det verkliga livet utanför dess väggar utgör. Men klart är att inget går upp emot hans aversion mot matematiken, historia tycks inte kunna piska upp samma känslor av harm och frustration, även om det mesta man lär sig i historia knappast kan anses vara

av nytta i det vardagliga livet, ja faktiskt än mindre än rudimentära matematiska kunskaper.

Jag skriver "Lundins aversion mot matematiken", men där skulle han inte hålla med, det är inte matematiken som sådan han avskyr, hävdar han. Matematikens fundamentala roll inom teknik och vetenskap kan han knappast förneka, bemödande om att så göra skulle uppenbarligen marginalisera honom. Istället uttrycker han förundran över att matematiker överhuvudtaget ids försvara skolmatematiken. Lösningen är, enligt Lundin, att låta intresserade elever möta ingenjörer och matematiker. Dessa är experter inom sin praktik till skillnad från skollärare. Här har Lundin uppenbarligen en poäng. Ingen brist på matematiskt kunnande och intresse kan uppvägas av förment pedagogisk expertis. Han påpekar att den goda pedagogiken uppstår naturligt i den relation som uppstår mellan en mästare och dennes lärning när de gemensamt försöker bemästra en verklighet i vilken mästaren besitter den djupare erfarenheten. Med andra ord den typ av handledning vi förväntar oss under doktorandutbildningen. Lundins förordar inte att den undermåliga skolmatematiken skall ersättas av en ändamålsenligare, pedagogens och matematikutvecklarens drömsprojekt, utan att de matematiskt intresserade helt enkelt går i lära (utan förkunskaper?) hos matematiker (eller ingenjörer om det är den tekniska matematiken som deras håg står till), medan de ointresserade slipper den förhålliga matematiken. Skulle detta kunna fungera? Onekligen ett intressant tankeexperiment.

Den läsare som orkat med ända hit undrar kanske hur man kan göra en åtskillnad mellan matematik och skolmatematik. Är skolmatematiken en speciell sorts förvanskad matematik, eller är det bara en praktik präglad av meningslös drill och sadistiska tester? Det finns ingen brist på krystade matematiska problem på lägre nivå, men den klassiska matematikundervisningen, inbegripande såväl euklidisk axiomatisk geometri som så kallad analytisk gav tillfällen till många genuina matematiska problem. Den rent logiska bevisföringen som utmärkte den euklidiska geometrin och som ansågs öva upp elevens analytiska förmåga är inte längre på skolschemat, och det är enligt mitt tycke en beklaglig utveckling, ty det var först då jag som skolelev började finna matematiken intressant. Men elementär analys ingår ju numera och där möter eleven intressanta matematiska begrepp som åtminstone ger en föränning om den högre matematikens sublinitet. Varför skall man föresten utesluta de första årens matematikstudier på universitetet och högskolan från skolmatematiken? Lundin gör inga ansatser till att ens antyda en lämplig demarkation. Begreppet är luddigt och, fruktar jag, mest använt i rent polemiskt syfte.

Men låt oss fastställa att matematik är en särpräglad disciplin och såsom skolämne skiljer det sig markant från alla andra skolämnena. Den som inte förstår detta förstår inte vitsen och fascinationen med matematiken. I matematik gäller det förståelse, en insikt om att man sysslar med begrepp och inte symboler. Denna insikt kan inte förmedla genom instruktion, vilket leder till djupgående pedagogiska problem, utan denna insikt är något som eleven själv måste forma, allt man kan göra är att skapa en inspirerande miljö. En belysande metafor i sammanhanget är fixeringsbilden. Man kan som bekanta tolka strecken på pappret antingen som en gammal häxa eller en ung kvinna. Gestaltningen är någonting väsensskilt från den fysiska manifestationen av bläck på papper. Den önskade gestaltningen kan inte kommenderas fram, den poppar helt enkelt upp. I andra skolämnena kan man "plugga" men däremot inte i matematiken. Och det är detta som gör matematiken så frustrerande, ty det finns hos de flesta elever ingen aversion mot att tillägna sig meningslösa kunskaper. Problemet med matematiken är att denna förmåga inte ger någon utdelning, ty själva begreppet matematikkunskaper är i högsta grad missvisande. I matematiken är det inte så mycket en fråga om kunskap som förståelse.

Transferering av kunskaper är ett nyckelbegrepp inom all utbildning. Man lär som sagt vad inte för skolan utan för livet. Den som saknar all förmåga till transferering döms att till resten av livet vara en papegoja som mekaniskt upprepar allt vad den hör och är oförmögen att tänka en egen tanke, än mindre formulera den. Det är förmågan till transferering som utmärker skillnaderna mellan olika elevers prestationer. Den som i matematiken saknar transferering kan endast lösa typtal i vilken denne drillats, medan den som har en djupare förståelse av matematiken kan låta sig inspireras kreativt till att lösa andra matematiska problem som inte tidigare har mötts, och som i förlängningen kan se matematik "i verkligheten" där den för andra är förborgad. Man kan förklara denna skillnad med termer som begåvning eller, om man så vill, attityd. Som bekant kan man överleva hopp från höga höjder om man bara har rätt attityd, men hur i hela världen skaffar man sig en sådan attityd?

Personligen tvivlar jag på att man med pedagogiska knep kan överbrygga naturlig begåvning, och rent logiskt bör Lundin härvidlag hålla med mig. Detta är ett faktum i livet, i själva verket just ett av dessa plågsamma möten med en rikt fasetterad verklighet som enligt Lundin skolan förmenar sina adepter. Märk väl att denna naturliga fallenhet för matematik inte behöver ha så mycket med lust för matematik att göra. Att göra matematiken roligare kan möjligen i vissa fall väcka en slumrande begåvning, eller om man föredrar, ändra en attityd,

men det utgör ingen kungsväg till matematiken.

Men om matematiken plågar elever och det är inte mycket att göra åt saken, varför utsätta dem för den? Är det inte att kasta pärlor åt svinen? Enligt Lundins resonemang bör den teoretiska skolan vara förbehållen läsbe-gåvningarna (eller som de numera kallas - nördarna). De som har den rätta transfereringsförmågan att på verkligt meningsfullt sätt tillgodogöra sig undervisningen. Detta är knappast politiskt korrekt, så det kanske inte är så förvånande att Lundin väljer att inte dröja vid denna problematik. Ty visst har man nytta av matematiken i vardagen, förutsatt att man förstått den. Har man det inte är man handikappad. Darwin, som i sin självbiografi gav uttryck för sin avsky för skolan och framställde sig själv såsom autodidakt, beklagade senare i livet mer än något annat sin matematiska oförmåga, ty denna gjorde honom blind. Dock skall tilläggas att Darwin med moderna mått var ett matematiskt ljus, han uppskattade från första början elegansen i Euklides. Och ironiskt nog, var skulle han ha stött på Euklides om inte i skolan? Märk väl att Euklides geometriska satser inte hade någon tillämpning på hans naturintresse, det var istället den intellektuella kraften i argumentationen som gjorde ett djupt intryck på honom. Jag finner det personligen ganska oförståeligt att hävda att man kan genomföra komplexa resonemang utan att ha förmåga att förstå vitsen med algebra. Och matematisk oförmåga innebär att varje populärvetenskaplig text måste utesluta matematiska formler. Inte undra på att dessa med nödvändighet kommer att vara urvattnade och förmena en sådan handikappad allmänhet möjligheten till någon djupare vetenskaplig förståelse. Det populistiska kravet att känsla för sannolikhet är nödvändigt i det moderna samhället och att således algebra skall ersättas med sannolikhetslära i skolan förbiser att om detta skall vara möjligt måste det bygga på gedigna algebraiska färdigheter och förståelser. Hacker gör bort sig totalt när han argumenterar att istället för algebra skall folk lära sig några specifika formler, som exempelvis konsumentindexformeln. En förståelse av en matematisk formel förutsätter en abstraktionsförmåga åtminstone tillräcklig för att tillgodogöra sig kvadreringsregeln.

När det gäller det slitna argumentet om klassamhället och dess rigida skrankor som Lundin släpar fram finner jag det bara tröttsamt. Var annars än i matematiken kan en elev stödja sig på sin egen förmåga till klart tänkande och därmed höja sig över klassgränser, som dessutom i det svenska samhället är ganska diffusa i jämförelse med säg det engelska för att inte tala om det indiska kastväsendet.

Skall, på grund av populistisk press, matematiken gå

samma väg som latinet? Under många generationer sattes skolpojkar att plugga latin. Latinets strikta och krävande grammatik ansågs bra och fostrande för deras intellektuella utveckling. Att inte kunna latin var liktydigt med att inte vara bildad, och i det feodala Ryssland, liksom i många andra länder, var universitetsutbildningen stängd för studenter som inte behärskade detta döda språk. Den exalterade status latinet åtnjöt eroderade under 1900-talet och orsaken därtill var naturvetenskapens frammarsch. Varje förändring innebär något gott och något ont, för egen del kan jag beklaga att jag inte vid späd ålder blev förtrogen med detta språk som är så intimt förknippad med en bildningsidentitet, även om jag säkert skulle ha funnit erfarenheten plågsam och meningslös. Lundin betraktar matematiken som likvärdigt med latinet, en uppfattning som befästes av det klassiska gymnasiets uppdelning i en latin- och en reallinje. (Och visst ansågs både latinet och matematiken på var sitt sätt disciplinera den intellektuella utvecklingen, även om denna uppfattning starkt ifrågasattes även på den tiden.). Men matematik är inte latin, det är varken dött eller ett språk, och vi matematiker kan nog även i fortsättningen ta populistiska angrepp med jämnmood.

Men för att återgå till huvudargumentet hos Lundin och hans gelikar. Är det nödvändigt att de flesta jobb kräver teoretisk utbildning? Det talas om att ett lands BNP ökar i takt med befolkningens formella utbildning. Jag betvivlar detta. Så låt oss påhejade av Lundin återgå till en gammal skolform, där vi hade ett gymnasium tillägnat den teoretiska skolningen, och förbehållet de så kallade läsbe-gåvningarna som kan fascineras av det som inte är direkt vardagligt tillämpbart. Och alla elever bör konfronteras med matematiken tidigt i skolan även om inte alla fattar varför. Ty för många elever utgör matematiken ett intellektuellt uppvaknande, en möjlighet att genom skolan få en inblick i något som går långt utöver densamma. Att förmena dem detta vore inte bara grymt utan närmast brottsligt, ty hur annars skall de flesta elever komma i kontakt med matematiken? Det skulle innebära ett förnekande av skolans centralaste och mest omhuldade uppdrag.

Man skall inte tvinga matematiken på de motsträviga, man skall i högsta grad respektera deras inställning, men dessa skall heller inte propa på någon teoretisk utbildning för vilka de inte har någon fallenhet. Ty ett sådant krav har uppenbarligen ingenting med självförverkligande att göra utan är ett utslag av ren och skär karriärism. Utbildning, till skillnad från rent vatten och medicinsk vård, är ingenting man är berättigad till.

Slutligen, skall vi acceptera en uppdelning i ett A-lag och ett B-lag när det gäller utbildning? Jag har, åtminsto-

ne formellt i denna krönika antagit en agnostisk ståndpunkt i denna fråga. I det gamla samhället var A-laget betydligt mindre än B-laget, och att tillhöra det senare var ingen personlig skam, speciellt inte i ljuset av den berättigade misstanken att bland B-lagare fanns det säkert mera A-lagare än i A-laget, som kanske dessutom innehöll ett betydligt antal B-lagare. Uppdelningen av begåvning i en teoretisk och praktisk är i högsta grad missvisande. De är i stor utsträckning sammanfallande. Händigheten sitter inte främst i händerna. I det gamla samhället kunde skickliga hantverkare dras från en pool av teoretiskt begåvade individer. Men i och med att orättvisorna i samhället mer och mer undanröjdes och skolan kom att utgöra den enda karriärvägen uppstod ett problem, som redan började diskuteras på 60-talet, näm-

ligen meritokratis. Det finns ingenting grymmare än rättvisa. Vilken meningsfull plats i samhället har numera de individer som inte äger begåvning, teoretisk såväl som praktisk? Är det endast som konsument? Detta är i sanning en dystopisk frågeställning, vars radikala logiska konsekvenser knappast ens bör formuleras. En avgrund öppnar sig. Vad skyddar oss? Det klassiska religiöst baserade bålverket utgjordes av övertygelsen av människans likhet inför Gud. Detta har på senare tid sekulariserats genom att endast tala om människors lika värde, ett påstående som helt hänger i luften och blir obegripligt utom i ett vidare historiskt sammanhang. Vad som började med en oskyldig betraktelse över matematikfientlighet utmynnade i existentiell ångest.

Kanske bäst att sätta punkt (åtminstone för tillfället).