

KONVERENTSID JA SEMINARID

Rahvusvaheline matemaatikute kongress ICM 2006 Madridis

PEETER PUUSEMP
Tallinna Tehnikaülikool



Palacio Municipal de Congresos de Madrid

22.-30. augustini 2006 toimus Hispaania pealinnas Madridis rahvusvaheline matemaatikute kongress (lühendatult ICM 2006⁶). Käesolev kongress oli järjekorras juba kahekümne viies. Esimene rahvusvaheline matemaatikute kongress toimus 1897. a. Zürichis, teine 1900. a. Pariisis⁷. Edasi on rahvusvahelised matemaatikute kongressid toimunud iga nelja aasta tagant (v.a. maailmasõdade perioodid). Seni on ainult Zürich korduvalt olnud mainitud kongresside kohaks ja nimelt kolmel korral: 1897. a., 1932. a. ja 1994. a. Eelmine kongress ICM 2002 korraldati Beijjingis (Hiina) 20.-28. augustini 2002. a. Eesti matemaikutest osalesid käesoleval kongressil Urve Kangro, Mati Kilp ja Kalle Kaarli Tartu Ülikoolist ning Jaan Janno, Enno Pais ja Peeter Puusemp Tallinna Tehnikaülikoolist. Madridi kongressile registreerus 3441 osavõtjat 125 riigist.

⁶Kongressi kodulehekülg: <http://www.icm2006.org/>

⁷Seal esitas David Hilbert oma 23 kuulsat probleemi.

Avatseremoonia

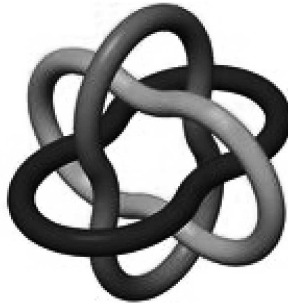
Kongress toimus avaras spetsiaalselt kongresside läbiviimiseks ehitatud moodsas Madridi Kongresside Palees – Palacio Municipal de Congresos de Madrid. Olime juba kongressile registreerudes eelmisel päeval lunastanud pääsmed avatseremooniale peasaali. Läksime avatseremooniale aegsasti. Osutus, et toimisime õigesti: kongressihoonet ümbritses politseinike armaada ja sissepääsuks oli moodustunud nii umbes 200-meetrine järjekord. Sisenedes palee fuajesse, ootas osavõtjaid turvakontroll, mis oli sarnane lennujaamades toimuva turvakontrolliga. Sellise tõhusa kontrolli põhjus selgus kongressi avamisel – kohale oli saabunud Tema Majesteet Hispaania kuningas Juan Carlos I. Kongressi avatseremooniat juhtiski kuningas isiklikult.

Kongressi avasõnad ütles praegune Rahusvahelise Matemaatika Liidu (IMU – International Mathematical Union) president Sir John Ball. Seejärel tervitas osavõtjaid ICM 2006 organiseermiskomitee president Manuel de León. Järgnesid kohalike võimuorganite esindajate sõnavõttud: esinesid Madridi linnapea Alberto Ruiz Gallardón, Hispaania haridus- ja teadusminister Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo ja Madridi regionaalomavalitsuse president Esperanza Aguirre Gil de Biedma.

Muusikalise vahepala⁸ järel andis kuningas sõna IMU sekretärile Phillip Griffithsile, kes tutvustas IMU logot. Seni puudus Rahvusvahelisel Matemaatika Liidul oma logo. Vastava konkursi tulemusena valis IMU oma vahetult enne Madridi kongressi 19.-20. augustil Santiago de Compostelas (Hispaania) toimunud peaassambleel saabunud tööde hulgast välja ja kinnitas IMU logo. Logo autoriks on Berliini Tehnikaülikooli matemaatilise visualiseerimise professor John M. Sullivan. Logo valiti välja umbes 80 pakutud variandi hulgast. Kongressist osavõtjatele demonstreeriti videot, kus kirjeldati logo tekkeprotsessi, mis on kättesaadav ka

⁸Muusikat esitas ansambel Ara Malikiani juhatusel. Ansambel sai 2006. a. Hispaania Kunstide ja Teaduste Akadeemia muusikapreemia nn. moodsa muusika alal.

internetist⁹.



IMU logo

Järgnevalt kuulutati välja Rahvusvahelise Matemaatika Liidu Fieldsi, Nevanlinna ja Gaussi preemiade laureaadid. Laureaadid olid välja valinud vastavad komisjonid ning need kinnitati Santiago de Compostelas toimunud peaassamblee poolt. Samuti avalikustati mainitud komisjonide koosseisud. Preemiad andis üle Tema Majesteet kuningas Juan Carlos I.

Fieldsi preemia laureaate esitles Sir John Ball. Fieldsi preemia 2006. a. laureaadid on:

ANDREI OKUNKOV – tööde eest, mis rajavad silla tõenäosusteooria, esituste teooria ja algebralise geomeetria vahel

GRIGORI PERELMAN – panuse eest geomeetrias ja revolutsiooniliste visioonide eest Ricci voo analüütilise geomeetrilise struktuuri osas;

TERENCE TAO – panuse eest osatulestega diferentsiaalvõrrandite teoorias, kombinatorikas, harmoonilises analüüsis ja aditiives arvuteoorias;

WENDELIN WERNER – panuse eest stohhastilise Loewneri evolutsiooniteooria arendamisel, kahemõõtmelise Browni liikumise geomeetrias ja konformses väljateoorias

Nimetatud laureaatidest võtsid preemia ja vastava medali kuningas Juan Carloselt vastu ainult A. Okunkov, T. Tao ja W. Werner. Grigori Perelman loobus preemiast. Loobumise põhjus on jäänud avalikkusele segaseks, kuna Perelman ise seda pole avalikustanud.

⁹<http://torus.math.uiuc.edu/jms/Images/IMU-logo/>



Kongresside palee fuajee

Nevanlinna preemia komitee esimees Margaret Wright esitles Nevanlinna preemia laureaati Jon Kleinbergi.

Gaussi preemia komisjoni esimees Martin Grötschel tegi teatavaks esmakordselt omistatava Gaussi preemia laureaadi. Selleks on jaapani matemaatik Kiyoshi Ito. Kuna Ito on juba 91-aastane ja tema tervis ei võimaldanud osa võtta kongressist, siis tänusõnad preemia omistamise eest ütles tema noorim tütar Junko Ito, kes on lingvistikaproffessor Kalifornia Ülikoolis (Santa Cruz).

Preemiate laureaate tutvustame lähemalt järgnevatel alajaotustel.

Avatseremoonia lõpetas kuninga Juan Carlos I sõnavõtt. Kogu tseremoonia kestis umbes poolteist tundi. Järgnevalt olid kõik osavõtjad kutsutud fuajeesse banketile.

Fieldsi preemia laureaadid

Fieldsi preemia koos vastava medaliga antakse iga nelja aasta tagant kuni neljale kuni 40-aastasele silmapaistvaid tulemusi saavutanud matemaatikule. Esimesed Fieldsi preemiad said 1936. aastal soome matemaatik Lars Valerian Ahlfors (1907–1996) ja ameerika matemaatik Jesse Douglas (1897–1965). 2006. aastal valis Fieldsi preemia laureaadid välja komisjon järgmises koosseisus:

John M. Ball – esimees
 Enrico Arbarello
 Jeff Cheeger

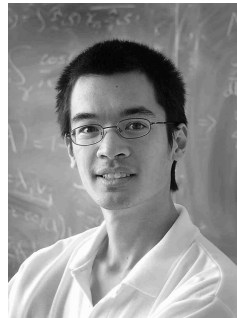
Donald Dawson
Gerhard Huisken
Curtis McMullen
Alexey Parshin
Tom Spencer
Michèle Vergne

Nagu juba eelpool mainiti, omistas komisjon 2006. a. Fieldsi preemiad järgmisele neljale matemaatikule: Andrei Okunkov¹⁰, Terence Tao, Wendelin Werner ja Grigori Perelman. Järgnevalt esitame laureaate lühikesed elulood ning kirjeldame lühidalt probleeme, mille eest neid premeeriti.

GRIGORI PERELMAN sündis Leningradis (nüüd Sankt Peterburg) 13. juunil 1966. a. Ta lõpetas Leningradi keskkooli nr. 239 matemaatika- ja füüsika eriklassi ning astus Leningradi Riikliku Ülikooli matemaatika- ja mehaanikateaduskonna matemaatikaosakonda. Selle lõpetamise järel oli ta samas aspirantuuris ja kaitses füüsika-matemaatikakandidaadi kraadi teemal “Sadulpinnad eukleidilistes ruumides”. Samal ajal oli Perelman talendikas viuldaja ja hea lauatennisist.



Grigori Perelman



Terence Tao

Aspirantuuri järel siirdus Perelman tööle NSVLiidu Teaduste Akadeemia Steklovi nimelise matemaatikainstituudi Leningradi osakonda, kus tema juhendajateks olid Aleksandr Danilovitš

¹⁰Võõrkeeltes tavatseb A. Okunkov kirjutada oma nime kujul “Okounkov”.

Aleksandrov ja Juri Dmitrijevits Burago. 1992. a. kutsuti ta üheks semestriks uurimistööle New Yorki Ülikooli ja Stony Brooki Ülikooli. Seejärel võttis ta 1993. a. vastu pakkumise kaheaastaseks uurimistööks Kalifornia Ülikoolis (Berkeley). Perelman pöördus tagasi Steklovi instituuti 1995. a. suvel.

Grigori Perelman sai Fieldsi preemia põhiliselt kolme interneti matemaatikaarhiivi üles pandud töö eest¹¹. Nendes töodes on esitatud muude tulemuste seas ka juba 1904. a. prantsuse matemaatiku Henri Poincaré poolt püstitatud hüpoteesi lahendus (vt. V. Abramovi artiklit selles aastaraamatus). Poincaré hüpotees kõlab järgmiselt: iga lihtsalt sidus kolmemõõtmeline kinnine muutkond on homöomorfne (topoloogiliselt samaväärne) kolmemõõtmelise sfääriga. Nagu ülal juba märgiti, loobus Perelman talle omistatud preemiast.

TERENCE TAO sündis 17. juulil 1975. a. Lõuna-Austraalias Adelaide's. Rahvuselt on ta hiinlane. Tema vanemad on esimese põlvkonna immigrandid Hongkongist. Käesoleval ajal elab Tao koos oma abikaasa ja pojaga Los Angelesis (USA). Terence Tao ilmutas erakordseid matemaatilisi andeid väga noorelt. Ta oli aastail 1986, 1987 ja 1988 noorim osavõtja rahvusvahelistel koolinoorte matemaatikaolümpiaadidel ja võitis neilt vastavalt pronks-, hõbe- ja kuldmedali. Neljateistaastaselt alustas Tao teaduslikku uurimustööd ja 17-aastaselt sai ta juba magistrikraadi Flindersi Ülikoolist (Adelaide, Austraalia). Aastail 1992–1996 oli Tao kraadiõppes Princetoni Ülikoolis Elias Steini juhendamisel. Doktorikraadi sai ta 20-aastaselt ja alates sellest ajast töötab Kalifornia Ülikoolis Los Angelesis, kus ta promoveeriti professoriks 24-aastaselt. Lisaks Madridis saadud Fieldsi preemiale on Taol ka teisi preemiaid: Salemi preemia (2000), Bocheri preemia (2002), Clay uurimisauhind (2003) ja Ameerika Matemaatikaühingu Levi L. Conanti preemia

¹¹Perelman, Grisha (11. nov. 2002) *The entropy formula for the Ricci flow and its geometric applications*. arXiv:math.DG/0211159.

Perelman, Grisha (10. märts 2003) *Ricci flow with surgery on three-manifolds*. arXiv:math.DG/0303109.

Perelman, Grisha (17. juuli 2003). *Finite extinction time for the solutions to the Ricci flow on certain three-manifolds*. arXiv:math.DG/0307245.

(2005).

Terence Tao uurimisvaldkondadeks on harmooniline analüüs, osatuletistega diferentsiaalvõrrandid, kombinatoorika, analüütiline arvuteooria ja esituste teooria. Nendes valdkondades tehtud fundamentaalsete uurimistööde eest omistatigi talle Fieldsi preemia.

ANDREI OKUNKOV sündis 1969. a. Moskvas. Kõrghariduse ja doktorikraadi sai ta Moskva Riiklikust Ülikoolist. Okunkovi doktoritöö teemaks oli “*Admissible Representation of Gelfand Pairs Associated with the Infinite Symmetric Group*”, juhendajaks aga professor Aleksandr Kirillov. Alates 2002. aastast on ta professor Princetoni Ülikoolis. On saanud Euroopa Matemaatikaühingu auhinna (2004).

A. Okunkovi uurimisvaldkondadeks on juhuslikkus ja selle seosed esituste teooriaga ja algebralise geomeetriaga. Need seosed on võimaldanud lahendada mitmeid algebralises geomeetrias ja statistilises mehaanikas esile kerkinud probleeme. Neid saavutusi ongi hinnatud Fieldsi preemiaga.

WENDELIN WERNER sündis 1968. a. Saksamaal, ehkki rahvuselt on ta prantslane. Prantsuse kodakondsuse sai ta 1977. a. W. Werner õppis aastail 1987–1991 École Normale Supérieure’is. Doktorikraadi sai ta Pierre ja Marie Curie Ülikoolis 1993. a., tema juhendajaks oli Jean-Francois Le Gall. Alates 1997. aastast on W. Werner professor Lõuna-Pariisi Ülikoolis Orsays ja osalise koormusega ka École Normale Supérieure’is. Ta on saanud ridamisi mitmesuguseid preemiaid: Rollo Davidsoni preemia (1998), Euroopa Matemaatikaühingu preemia (2000), Fermat preemia (2003), Jacques Herbrandi preemia (2003), Løve preemia (2005) ja Pólya preemia (2006).



Andrei Okunkov



Wendelin Werner

W. Werneril uurimisvaldkondadeks on Browni liikumise geometrilised probleemid ja konformne väljateooria. Tema tulemused on avaldanud märkimisväärset mõju nii matemaatika kui ka füüsika mitmete rakenduslike probleemide lahendamisele.

Nevanlinna preemia laureaat

Nevanlinna preemia omistatakse iga nelja aasta tagant IMU poolt silmapaistva panuse eest arvutiteaduste kõigi aspektide arengusse. Laureaat valitakse välja vastava komisjoni poolt ja tehakse teatavaks rahvusvahelisel matemaatikute kongressil. Komisjoni koosseis avalikustatakse samuti alles kongressil. Laureaadi vanus ei tohi ületada 40 aastat kongressi aasta 1. jaanuaril nagu Fieldsi preemiagi puhul. Preemia loodi 1981. a. IMU täitevkomitee otsusega ning nimetati soome matemaatiku Rolf Nevanlinna (1895–1980) järgi. R. Nevanlinna oli Helsingi Ülikooli rektor ja on olnud ka IMU president. Preemiat finantseerib Helsingi Ülikool. Esimene Nevanlinna preemia väljastati 1982. a.

2006. aastal valis Nevanlinna preemia laureaadi komisjon järgmises koosseisus:

Margaret H. Wright – esimees
 Samson Abramsky
 Franco Brezzi
 Gert-Martin Greuel
 Johan Hästad



Jon Kleinberg

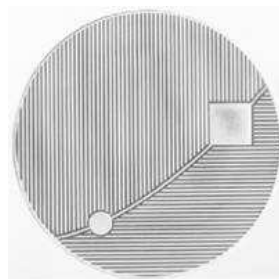
Nagu juba mainisime, osutus 2006. a. Nevanlinna preemia laureaadiks Jon Kleinberg. Varem on saanud Nevanlinna preemia Robert Tarjan (1982), Leslie Valiant (1986), Alexander Razborov (1990), Avi Wigderson (1994), Peter Shor (1998) ja Madhu Sudan (2002).

JON KLEINBERG sündis 1971. a. Bostonis (Massachusetts, USA). Doktorikaadi sai ta Massachusettsi Tehnoloogiainstituudist. Käesoleval ajal on ta Cornelli Ülikooli arvutiteaduste professor. J. Kleinbergi teaduslike tööde nimekiri on aukartustäratav (vt.: <http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/>).

Gaussi preemia laureaat

Gaussi preemia on uus preemia. Gaussi preemia anti välja esmakordselt Madridi kongressil. See antakse matemaatikule, kelle matemaatikaalased uuringud on leidnud laialdast rakendust väljaspool matemaatikat, kas tehnikas, äris või lihtsalt igapäevases elus. See preemia asutati ühiselt Saksa Matemaatikaühingu (DMV) ja Rahvusvahelise Matemaatikaühingu (IMU) poolt. Preemiat administreerib DMV. Preemia koosneb rahalisest summast (käesoleval ajal 10000 eurot) ja medalist. Medali kujundas Jan Arnold. Medali

esiküljel on C.F. Gaussi portree, tagaküljel on aga kujutatud väikeplaneet Ceres ja ruut, mis illustreerib asjaolu, et Gauss kasutas tema poolt leiutatud vähimruutude meetodit Ceresi trajektoori arvutamiseks.



2006. a. Gaussi preemia laureaadi valis välja komisjon koosseisus:

Martin Grötschel – esimees

Robert E. Bixby

Frank den Hollander

Stephane Mallat

Ian Sloan

Esimeseks Gaussi preemia laureaadiks kuulutati jaapani matemaatik Kiyoshi Ito. K. Ito uurimisvaldkonnaks oli stohhastiline analüüs. Tema teooriat on hakatud nimetama *Ito arvutuseks* (*Ito calculus*). Selle arvutuse põhimõisteks on nn. *Ito integraal* ja üheks põhilauseks *Ito lemma*. Ito arvutust rakendatakse laialdaselt juhuslike protsesside teoorias ja ka finantsmatemaatikas. Gaussi preemia andis Itole üle IMU president John Ball 14. septembril 2006. a. Kyotos.



John Ball ja Kiyoshi Ito (14.09.2006, Kyoto)

KIYOSHI ITO sündis 7. septembril 1915. a. Jaapanis. Ta lõpetas 1938. a. Tokyo Ülikooli matemaatika erialal ning töötas seejärel aastail 1939-1943 riiklikus statistikabüroos. 1943. a. asus ta tööle dotsendina Nagoya Ülikoolis. 1945. a. kaitses Ito doktoritöö Tokyo Ülikoolis. 1952. aastast oli ta Kyoto Ülikooli professor. Sealt ta ka emeriteerus 1979. a. Kiyoshi Ito on saanud mitmeid kõrgeid autasusid: Asahi preemia (1978), Jaapani Akadeemia preemia (1978), Fujiwara preemia (1987), Wolf'i preemia (1987) ja Kyoto preemia (1998). Ta on ka Jaapani Teaduste Akadeemia liige, Prantsuse Teaduste Akadeemia välisliige ja USA Riikliku Teaduste Akadeemia välisliige.

Kongressi programmist

Madridi kongressil esitati nelja liiki ettekandeid: 60-minutilised plenaarettanded (kavandatud organisatorite poolt), 45-minutilised tellitud ettekanded, 20-minutilised lühiettekanded ja 60-minutilised posterettekanded. Plenaarettanded peeti enne lõunat ja need toimusid kongressihoone peasaalis. Sinna jätkus istekohti kõigile soovijaile (v.a. avatseremoonia ajal). Ülejäänud ettekanded toimusid pärast lõunavaheaega ja üheaegselt erinevates sektsioonides. Teemaatika järgi olid ettekanded jaotatud järgmistesse 20 sektsiooni:

- 01 Loogika ja matemaatika alused (5, 6, 4)
- 02 Algebra (7, 44, 30)
- 03 Arvuteooria (10, 37, 13)
- 04 Algebraalne ja kompleksne geomeetria (9, 29, 11)
- 05 Geomeetria (13, 41, 29)
- 06 Topoloogia (8, 29, 9)
- 07 Lie rühmad ja Lie algebrad (12, 17, 7)
- 08 Analüüs (8, 52, 13)
- 09 Operaatoralgebrad ja funktsionaalanalüüs (6, 31, 13)
- 10 Harilikud diferentsiaalvõrrandid ja dünaamilised süsteemid (11, 48, 14)
- 11 Osatuletistega diferentsiaalvõrrandid (11, 62, 21)
- 12 Matemaatiline füüsika (11, 28, 9)
- 13 Tõenäosusteooria ja statistika (13, 35, 15)
- 14 Kombinatorika (9, 36, 9)
- 15 Arvutiteaduse matemaatilised aspektid (7, 18, 12)
- 16 Numbriline analüüs ja arvutusmeetodid (7, 39, 20)
- 17 Kontrolliteooria ja optimeerimine (7, 31, 24)
- 18 Matemaatika rakendused teistes teadustes (9, 45, 23)
- 19 Matemaatikaharidus ja matemaatika populariseerimine (3, 23, 17)
- 20 Matemaatika ajalugu (2, 18, 4)

Programmi kohaselt toimus 20 plenaarettekannet, 181 tellitud ettekannet, 669 lühiettekannet ja 297 posterettekannet¹². Lisaks oli organiseeritud mitmeid paneeldiskussioone erinevatel teemadel. Ülal sektsiooni nimetuse järel sulgudes antud kolm arvu näitavad vastavalt sektsioonis esitatud tellitud ettekannete, lühiettekannete ja posterettekannete arvu.

Kuna plenaarettekanded kajastavad kõige rohkem kaasaegse matemaatika suundumusi ja populaarsemaid uurimisvaldkondi, siis esitame siinkohal nende loetelu, jättes ettekannete pealkirjad tõlkimata.

¹²Käesolevate ridade autor ei jõudnud kontrollida, kas need programmikohased ettekanded ka kõik toimusid.

RICHARD HAMILTON, *Columbia University, New York, USA*
The Poincaré conjecture

ALFIO QUARTERONI, *École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Switzerland and Politecnico di Milano, Milan, Italy*
Cardiovascular mathematics

TERENCE TAO, *University of California, Los Angeles, USA*
Long arithmetic progressions in the primes

AVI WIGDERSON, *Institute for Advanced Study, Princeton, USA*
P, NP and mathematics: a computational complexity perspective

PERCY DEIFT, *Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, USA*
Universality for mathematical and physical systems

RICHARD P. STANLEY, *Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA*
Increasing and decreasing subsequences

HENRYK IWANIEC, *Rutgers University, Piscataway, USA*
Prime numbers and L-functions

ÉTIENNE GHYS, *École Normale Supérieure de Lyon, Lyon, France*
Knots and dynamics

IB MADSEN, *Aarhus University, Aarhus, Denmark*
Moduli spaces from a topological viewpoint

IAIN JOHNSTONE, *Stanford University, Stanford, USA*
High dimensional statistical inference and random matrices

ROBERT V. KOHN, *Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, USA*
Energy-driven pattern formation

SORIN POPA, *University of California, Los Angeles, USA*
Deformation and rigidity for group actions and von Neumann algebras

MICHÈLE VERGNE, *École Polytechnique, Palaiseau, France and Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris, France*

Applications of equivariant cohomology

ARKADI NEMIROVSKI, *Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel*

Advances in convex optimization: conic programming

KAZUYA KATO, *Kyoto University, Kyoto, Japan*

Iwasawa theory and generalizations

JEAN-PIERRE DEMAILLY, *Université Joseph Fourier, Grenoble, France*

Compact Kähler manifolds and transcendental techniques in algebraic geometry

RONALD DEVORE, *University of South Carolina, Columbia, USA*

Optimal computation

JUAN LUIS VÁZQUEZ, *Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain*

Nonlinear diffusion, from analysis to physics and geometry

YAKOV ELIASHBERG, *Stanford University, Stanford, USA*

Symplectic field theory and its applications

ODED SCHRAMM, *Microsoft Corporation, Redmond, USA*

Random, conformally invariant scaling limits in 2 dimensions

Eraldi oli kongressi programmi lülitatud Fieldsi ja Nevanlinna preemia laureaatide ettekanded. Kuna G. Perelman ei osalenud kongressil, siis kongressi esimese plenaarettekandena tutvustas Richard Hamilton Poincaré hüpoteesiga seotud probleeme. Olgu märgitud, et Hamilton on olnud üks teenekamaid Poincaré hüpoteesi uurijaid ja ta jõudis üsna lähedale selle lahendamisele. Lõpliku lahenduse andis Poincaré hüpoteesile Perelman oma uue lähenemisviisiga.

Terence Tao ülal mainitud plenaarettekanne reklaamiti kongressi käigus ümber nn. Fieldsi preemia loenguks. A. Okunkov pidas Fieldsi preemia loengu teemal “*Numerative geometry of curves in threefolds*” ja W. Werner teemal “*Random planar loops and conformal restriction*”. J. Kleinberg pidas Nevanlinna

preemia loengu teemal “*Complex networks and decentralized search algorithms*”. Gaussi preemia loengu teemal “*The work of Kiyoshi Ito and its impact*” pidas aga Hans Föllmer Berliini Humboldti Ülikoolist.

Kongressi kultuurilisi üritusi

Kongressi käiku kajastas iga päev ilmunud (v.a. avapäev) kongressi ajaleht “ICM 2006. Daily News”. Selle tekst oli paralleelselt nii inglise- kui ka hispaaniakeelne. Palju tähelepanu pöörati seal Fieldsi, Nevanlinna ja Gaussi preemia laureaatidele. Ilmusid intervjuud nendelt või nende kohta. Eriti palju pühendati leheruumi Poincaré hüpoteesile ja Perelmani loobumisele Fieldsi preemiast. Ilmusid intervjuud mitme tuntud matemaatikuga: John Morgan¹³ (Columbia Ülikool, New York, USA), László Lovász¹⁴ (Ungari), Jim Carlson¹⁵, Benoit Mandelbrot¹⁶ (Yale'i Ülikooli emeriitprofessor, USA), Lennart Carleson¹⁷. Ajalehes tutvustati ka Madridi kongressi organisatooreid.

Kongressipalee fuajees oli eraldi nurgake, kus stendidel paiknev näitus kajastas rahvusvaheliste kongresside ajalugu. Iga toimunud kongressi kohta oli plakateid, fotosid kuulsamatest osavõtjatest ja ka muid andmeid. Müüdi ka kongressi embleemiga särke ja muid meeneid (märkmikud, pastapliiatsid, postkaardid, postmargid jne.).

Eraldi korrusel oli erinevate kirjastuste näitused matemaatiliste

¹³J. Morgan avaldas koos Gang Tianiga (Princetoni Ülikool, USA) raamatu Poincaré hüpoteesist koos tõestustega, mis põhinesid Perelmani ideedele.

¹⁴L. Lovász valiti vahetult enne Madridi kongressi John Balli järglaseks IMU presidendi kohale.

¹⁵Jim Carlson on Clay Matemaatika Instituudi (CMI) president. CMI (Massachusetts, USA) loodi 1999. a. Bostoni ärimähe Landon T. Clay poolt. 2000. a. kuulutas CMI välja 7 preemiat, igaüks miljon dollarit, seitsme seni lahendamist vajava matemaatilise probleemi lahendamisele. Need probleemid hakati nimetama *Millenniumi probleemideks* ja need valis välja komisjon koosseisus Alain Connes, Arthur Jaffe, Andrew Wiles ja Edward Witten. Üks Millenniumi probleemidest oli Poincaré hüpotees.

¹⁶B. Mandelbrot on fraktalite teooria looja.

¹⁷L. Carleson on rootsi matemaatik ja 2006. a. Abeli preemia laureaat.

raamatutega. Nendel oli alati palju külastajaid. Soovijatel oli võimalus raamatuid tellida soodsate hindadega.

Kongressist osavõtjatele organiseeriti osavõtjate endi kulul ekskursioone Toledosse, mis oli kunagi Hispaania pealinn, ja El Escoriali kloostrisse. El Escoriali klooster on tuntud kui Hispaania kuningate kunagine residents ja matmispaik.

Juba kongressi avapäeva teisest poolest algas kongresside palee sissekäigu esisel platsil mingi salapärane tegevus. Autokraanaga laaditi maha mingi suur täispuhutud autokummi (toori) kujuline kivi (ilmselt graniidist). Seejärel hakkas kivi juures elektridrelliga askeldama üks jaapanlase välimusega keskealine lühikest kasvu habemik. Ta muudkui puuris üksteise kõrvale auke, tahtes nagu kivi spiraalsel kujul poolitada. Peagi laekus ka informatsiooni habemiku tegevuse kohta. Selgus, et habemik on tuntud jaapani skulptor Keizo Ushio (sündinud 1951. a. Fukusaki linnas Jaapanis), kes on kuulsaks saanud oma skulptuuridega, mis kujutavad mitmesuguseid geomeetrilisi kujundeid, eriti Möbiuse lehte erinevates variatsioonides. Keizo Ushio töid on eksponeeritud näitustel, neid on erakogudes kui ka avalikes kohtades Jaapanis, Hispaanias, Norras, Saksamaal, Iisraelis, Indias, Austraalias, Uus-Meremaal, USA-s. Lugeja, kes soovib lähemalt tutvuda Keizo Ushio skulptuuridega, võib seda teha tema kodulehe kaudu¹⁸.



Keizo Ushio ühe oma varasema skulptuuriga

¹⁸Vt.: <http://www2.memenet.or.jp/~keizo/0005.htm>

Kongressi viimaseks päevaks valmis tal ka skulptuur, mis kujutab kahte läbipõimunud Möbiuse lehte.



Keizo Ushio Madridis valminud skulptuur

Kõigi aegade parim matemaatik

Kongressi pressikeskuse poolt esitati 137-le kongressist osavõtjale (s.o. 4 protsenti osavõtjatest) küsimus, keda küsitletav peab kõigi aegade maailma parimaks matemaatikuks. Ühtlasi esitati valik võimalike kandidaatide nimesid. Lubatud olid ka omapoolsed ettepanekud. Küsitletavad reageerisid väga erinevalt, mõni väga emotsionaalselt, mõni üsna reserveeritult, kuid jäeti ka vastamata. Järgnevalt on esitatud küsitluse tulemusena tekkinud matemaatikute pingerida (protsenti küsitletavate arvust):

Gauss – 34

Euler – 14

Newton – 13

Riemann – 12

Archimedes – 11

Teised välja pakutud matemaatikud said juba alla 5 protsendi võimalikust 137-st häälest.

Lõputseremoonia

Kongressi lõputseremoonia toimus 30. augusti õhtul kell 18.00. Sõnavõttudega esinesid IMU praegune president John Ball ja uus president László Lovász. Nende sõnavõttud ei olnud pikad. J. Ball luges lõppenud kongressi edukaks ja avaldas tänu nii osavõtjatele kui ka korraldajatele. L. Lovász luges oma järgneva nelja aasta põhiülesandeks aidata igati kaasa järgmise, 26. rahvusvahelise matemaatikute kongressi organiseerimisele.

IMU otsuse kohaselt toimub järgmine rahvusvaheline matemaatikute kongress 19.-27. augustini 2010. a. India linnas Hyderabadis. India matemaatikute esindajad esitlesid järgmise kongressi asupaika ja kutsusid külalislahkelt osalema. Nad avaldasid arvamust, et India matemaatika on heal järjel ja nad saavad kongressi korraldamisega edukalt hakkama.

Seejärel esines ICM 2006 organiseerimiskomitee president Manuel de León ja kuulutas kongressi lõppenuks.