

Flower Power in Hyderabad

Eindrücke vom ICM 2010

Booss-Bavnbek, Bernhelm

Published in:
Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV)

Publication date:
2010

Document Version
Tidlig version også kaldet pre-print

Citation for published version (APA):
Booss-Bavnbek, B. (2010). Flower Power in Hyderabad: Eindrücke vom ICM 2010. *Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV)*, 18(3), 148-152.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact rucforsk@kb.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Flower Power in Hyderabad – Eindrücke vom ICM 2010

Bernhelm Booß-Bavnbek

1 Zwei Fragen und ein erster Versuch einer 2 Antwort

3 Am 19. August 2010 schrieb Philip J. Davis, Prof. em. der
4 Brown University, Providence, R.I.:

5 Dear Bernhelm:

6 ... Question from your Congress experience: Is
7 mathematics changing? If so, how?

8 Do the attendees at the Congress and their talks
9 reflect the concerns of the "average" math re-
10 searcher?

11 Meine Ehefrau, keine Mathematikerin, aber meine Beglei-
12 terin beim ICM 1994 in Zürich, schrieb ungefähr zur glei-
13 chen Zeit nahezu gleichlautend:

14 Gerne wüsste ich, ob in der Zwischenzeit eine Rich-
15 tungsänderung in der Mathematik oder die Andeu-
16 tung einer solchen geschehen ist. Kannst Du in vor-
17 liegenden Abstracts eine neue Richtung im Vergleich
18 zu damals herauschälen? Oh weia, was?

19 Meine kurze Antwort ist: Ja, es gibt in der Mathema-
20 tik eine Wende zurück zum Konkreten, zu engen Fra-
21 gestellungen, die man im Bus zwischen zwei Haltestellen
22 erklären kann, auch wenn deren vollständige Beantwor-
23 tung trotzdem oft ungeheuer schwierig ist. Typisch für
24 diese Tendenz war, wie ich es sehe, die Überrepräsen-
25 tierung der Dynamik iterativer Systeme und der Kombi-
26 natorik bei den Fieldsmedaillen und den Plenarvorträ-
27 gen. Andere mögen sich an anderen Aspekten des Kon-
28 gresses und überhaupt der Mathematikentwicklung oder
29 -nichtentwicklung stoßen, z. B. daran, dass, sagen wir, das
30 „Langlandsprogramm“ weiterhin richtunggebend für wei-
31 te Bereiche der algebraischen Geometrie, der Zahlen-
32 theorie, der algebraischen Topologie und der modernen
33 Funktionalanalyse geblieben ist. Darüber kann im Rah-
34 men dieses Kongressberichtes kaum ein vergleichendes
35 und abschließendes Werturteil gefällt werden.

36 Indirekt spiegelt diese Wende zum Konkreten wohl den
37 Druck wider, den wir im Hochschulunterricht erfah-
38 ren, wenn Universitätsleitungen und Regierungen kürze-
39 re Studienzeiten fordern und Verschulung der Promot-
40 ionszeit. Diese Schiefheit hat vielleicht auch etwas mit
41 dem allgemeinen gesellschaftlichen Druck zu tun: Gerade
42 weil die Bedeutung der Mathematik in allen Winkeln der
43 Gesellschaft dramatisch zunimmt, wird immer mehr von
44 der Funktion der Mathematik vor dem Nutzer versteckt
45 und die Sichtbarkeit der Mathematik nimmt so parado-
46 xerweise ständig ab. Folglich werden in der Öffentlich-
47 keit und auch bei Teilen unserer Studenten, Doktoran-
48 den und Kollegen abstrakte, künstliche Fragestellungen

49 zunehmend als esoterische, zeitraubende Spielerei dis-
50 kreditiert.

51 Beim ICM erweckte aber auch brillante Akrobatik, wie
52 die Arbeit des vierten Fieldmedaillisten Ngô Bao Châu
53 über automorphe Formen, auf dünnen, hohen, schwan-
54 kenden Gerüsten von äußerst abstrakten Begriffen und
55 Ergebnissen, wo nur wenige dem Artisten folgen können,
56 weiterhin, sicher zu Recht, atemloses Staunen und un-
57 geteilte Bewunderung. Entscheidend für die breite Aner-
58 kennung unter Mathematikern ist bei der konkreten wie
59 der abstrakten Richtung, dass Querverbindungen herge-
60 stellt werden, also eine Forderung, die glücklicherweise
61 genau im Widerspruch zu der von vielen Mathematikern
62 aus guten Gründen verabscheuten Tendenz zu engen, ge-
63 zielten Doktorandenschulen steht. Und an Querverbin-
64 dungen mangelte es nicht in Hyderabad. Besonders er-
65 freulich fand ich, dass die Verbindung zur Stochastik, die
66 schon vor vier Jahren beim Kongress in Madrid z. B. von
67 Terence Tao betont worden war, nun in vielen Vorträgen
68 noch deutlicher hervortrat.

69 Aber das ist nicht die ganze Antwort auf die Fragen
70 von Phil Davis und meiner Frau. Wir alle wissen, dass
71 Mathematik-Lehren, Mathematik-Forschen, durch einen
72 Mathematik-Kongress Fliegen ein komplexeres Erlebnis
73 ist, vergleichbar, im Leichten wie im Schweren, einer Rei-
74 se in einem fremden Land. In diesem Fall ein Land der
75 Blumenpracht auf engstem Raum zwischen mehr als ei-
76 ner Milliarde Menschen und ein Kongress, der von dem
77 vegetativen Charakter der Mathematikentwicklung Zeug-
78 nis ablegte; ein Kongress, der zeigte, dass es auch nach
79 Andrew Wiles und Grigori Perelman auf der einen Seite
80 und, auf der anderen Seite, auch nach der Perfektionie-
81 rung der mathematischen Suchalgorithmen und der Feh-
82 lerkorrekturverfahren noch immer ein mathematisches
83 Leben gibt.



Das Hyderabad International Convention Centre
(Foto: Ivars Peterson, <http://mathtourist.blogspot.com/>)



Straßenszene aus Hyderabad
(Foto: Ivars Peterson, <http://mathtourist.blogspot.com/>)

86 Hyderabad – Cyberabad

87 Ich saß im Direktflug von Frankfurt nach Hyderabad in
88 Südindien auf dem Weg zum ICM 2010¹ und einer Satel-
89 litenkonferenz über die Regelung biochemischer Wege².
90 Mein Sitznachbar wiederholt „Du fragst mich, was ich
91 in Hyderabad will“. Er ist von einem US-amerikanischen
92 Softwarehaus und soll mit einigen der indischen Team
93 Leaders in Hyderabad sprechen, wohin sie das meiste an
94 praktischer Programmierungsarbeit verlegt haben – „out-
95 sourced“. „Und Design“, fügt er hinzu. Aber warum Indi-
96 en und nicht Argentinien oder Philippinen, wo die Löhne
97 vielleicht noch niedriger sind? Ja, da lassen sie tatsäch-
98 lich auch einige Teams arbeiten. Und das wird noch wei-
99 ter zunehmen. „Aber Indien ist für uns am interessantesten.
100 Die haben eine große Mittelklasse, die auf Ausbildung
101 setzt. Die können wir gebrauchen. Und dann haben wir
102 dieselbe Sprache.“

103 Das mit der „gemeinsamen Sprache“ trifft vielleicht zu
104 auf indische Programmierer und Hotelbedienstete, aber
105 sonst hörte ich auf der Straße von vielen Indern eigent-
106 lich nicht mehr als „Yes, Sir“, ganz gleich was ich sie fragte.
107 Aber es wimmelt wirklich von Programmierern. Im
108 Hotel traf ich z. B. einen anderen Amerikaner, der bei
109 Siemens Hyderabad für einen ganzen Monat war, um in
110 einem neuen umfassenden Softwaresystem trainiert zu
111 werden.

112 Man spricht von *Cyberabad*, wenn man Hyderabad, Bang-
113 galore oder Pune meint, die drei neuen großen Zentren
114 der indischen Softwareindustrie. Gerade am Tag vor der
115 Kongresseröffnung verkündete *The Times of India*, dass
116 IBM schätzungsweise 1,3 lakh (Inder zählen nicht Millio-
117 nen oder Milliarden, sondern lakh = 10^5 und crore = 10^7),
118 d. h. also ungefähr 130 000 Beschäftigte in Indien hat. IBM
119 hat die Zahl geheim gehalten, sicher aus US-politischen
120 Rücksichten, wo sich nicht alle darüber freuen, dass die
121 indischen Belegschaften nun $\frac{1}{3}$ von IBMs gesamtem Personal
122 ausmachen. Ergebnis: IBM ist heute Indiens zweit-

123 größter privater Arbeitgeber. Dabei sind die Inder schon
124 lange nicht mehr die billigsten. Aber, wird gesagt, sie seien
125 nun einmal die Besten, wenn wirklich komplizierte Auf-
126 gaben schnell gelöst werden sollen.

127 Kooperatives chaotisches Verhalten

128 Aber wie gut sind die indischen Mathematiker und die
129 Mathematik in ihrer Gesamtheit, und wohin bewegt sich
130 das alles? Das wollte ich gerne wissen – mit nur zehn
131 Tagen im Land.

132 Das Land, die 8-Millionen-Stadt, der Verkehr, der Kon-
133 gress machten einen chaotischen Eindruck, auch wenn
134 alles letztendlich – jedenfalls für mich – funktionierte. Ein
135 Drittel fährt links, ein Drittel rechts, ein Drittel in der
136 Mitte. Aber im Stadtverkehr funktioniert das. Ich habe
137 in der ganzen Zeit nur zwei Bagatellunfälle gesehen. Die
138 sind viele, die sind schlecht organisiert, die sind Individua-
139 listen, was man vielleicht automatisch wird in dem Men-
140 schengewimmel. Aber die helfen sich gegenseitig. Immer,
141 sagen die Klugen, die das Land kennen.

142 Angeblich soll die Herstellung von Software in gleicher
143 Weise vor sich gehen: Große Teams, keine klaren Abspra-
144 chen, alle schauen, was der andere macht und passen sich
145 an oder drängen sich vor. Und es wirkt. Mathematisch ist
146 das vielleicht leicht zu erklären: *The power of averaging* –
147 *Die Kraft der großen Zahl*. Da kann man was.

148 Die Europäer waren nicht in großen Zahlen da. Aus
149 Deutschland waren z. B. nur 68 Kongressteilnehmer ge-
150 kommen. Bei anderen europäischen Ländern sah es et-
151 was, aber nicht viel besser aus.

152 Tief- und Höhepunkte

153 Was haben dann die versäumt, die zu Hause blieben? Nun
154 ja, da war auch viel leeres Gerede bei der Eröffnung, viel-
155 leicht unvermeidlich. Der Präsident der IMU, L. Lovász
156 und ihr Sekretär, M. Grötschel, hatten womöglich unter
157 Zeitdruck keine Worte für die Lage der Mathematik,
158 Stagnation oder Fortschritt, und für die Probleme, die
159 Mathematiker in diesen Jahren auf Sitzungen und in der
160 Kantine bereden, sondern begnügten sich mit dem glei-
161 chen Strom wohlmeinender, passender und rein organisa-
162 torischer Sätze, die ein jeder durchschnittlicher Manager
163 auch hätte hervorbringen können.

164 Ganz so schlimm war es nun auch wieder nicht. Indiens
165 Präsidentin, Frau Shrimati Pratibha Devisingh Patil, hatte
166 sich offensichtlich von indischen Mathematikern beraten
167 lassen und lieferte eine scharfe, programmatische An-
168 sprache. Kein billiges „Ich verstehe ja leider nichts von
169 Mathematik“, sondern z. B. eine harte Abgrenzung zwi-
170 schen ihrer vorbehaltlosen Anerkennung der luftigen,



171

Indiens Präsidentin, Frau Shrimati Pratibha Devisingh Patil
(Foto: Hoang Xuan Phu)

172

173 vielleicht versprechenden Leistung der vier Fieldsmedail-
174 len (siehe auf dieser Seite unten und z. B. auf der Netz-

175 seite <https://www.dmv.mathematik.de/m-fachtagungen/>
176 fachtagungen/icm-preistraeger.html) und, im Gegensatz
177 dazu, ihren expliziten Dank an Yves Meyer, den Gewin-
178 ner des Gausspreises u. a. für sein Werk zur Bilderken-
179 nung und Bildspeicherung mit Wavelets, und an Louis
180 Nirenberg, den Altmeister raffinierter Ungleichungen für
181 partielle Differentialgleichungen („nature’s accordion –
182 Ziehharmonika der Natur“) und Gewinner des neu ge-
183 stifteten Chernpreises, für deren (erwiesenen) Beitrag
184 zum Fortschritt der Menschheit.

185 Patil gelangte zu einer Andeutung dessen, was wir in
186 Roskilde die *fünffache Natur der Mathematik*³ nennen:
187 (1) Mathematik als „reine“ Wissenschaft; (2) Mathema-
188 tik als Wissenschaft von Anwendungen auf außermathe-
189 matische Fragestellungen; (3) Mathematik als System von
190 Orientierungsmitteln im Alltag; (4) Mathematik als Feld
191 ästhetischer Erfahrungen; und (5) Mathematik als Unter-
192 richtsfach (das älteste und das größte – mit allein in Indi-
193 en mehr Mathematiklehrern als die gesamte erwachsene
194 Bevölkerung von Berlin, Hamburg und München zusam-
195 men).

Die Field-Medaillisten 2010

Elon Lindenstrauss „für seine Arbeitsergebnisse auf dem Gebiet der Ergodentheorie und deren Anwendung in der Zahlentheorie.“

Ngô Bao Châu „für seinen Beweis des Fundamentallemmas in der Theorie automorpher Formen durch die Einführung neuer algebraisch-geometrischer Methoden.“

Stanislav Smirnov „für seinen Beweis der konformen Invarianz der Perkolations und des planaren Ising-Modell in der Statistischen Physik.“

Cédric Villani „für seine Beweise zur nicht-linearen Landau-Dämpfung und zur Boltzmann-Gleichung.“



Von links nach rechts: Martin Grötschel, Elon Lindenstrauss, Stanislav Smirnov, Cédric Villani, Ngô Bao Châu, Gouverneur L. Narasimhan, Indiens Präsidentin Shrimati Pratibha Devisingh Patil, Ministerpräsident K. Rosaiah, Daniel Spielman (Nevanlinna-Preis), Yves Meyer (Gauss-Preis), Louis Nirenberg (Chern-Preis), László Lovász (Photo: Hoang Xuan Phu)

196 Nun war Hyderabad kein Kongress der *Mathematik*, son-
 197 dern von *Mathematikern*, die sich nun einmal in allererster
 198 Linie für die Aspekte (1) und (4) interessieren. Aspekt (2)
 199 war nur sehr schwach vertreten, auch wenn das Wort
 200 „application“ in fast allen Vorträgen auftauchte. Aber es
 201 handelte sich fast immer um rein innermathematische
 202 „Anwendungen“, z. B. die Anwendung von verschiedenen
 203 dynamischen Systemen auf ein Problem der Zahlenthe-
 204 rie (eine Fieldsmedaille), auf abstrakte Durchsickerung
 205 in der Perkolationstheorie (eine weitere Fieldsmedaille),
 206 auf nichtlineare Dämpfung für die klassische Boltzmann-
 207 gleichung (noch eine Fieldsmedaille) und die Anwendung
 208 geometrischer Ideen auf arithmetische Daten (die vierte
 209 Fieldsmedaille). Aber von wirklichen Anwendungen war
 210 kaum die Rede, nicht von der mathematischen Interpre-
 211 tation neuer experimenteller Daten aus der Physik und
 212 nur wenig von Ergebnissen und Forderungen der medizi-
 213 nischen Forschung an die Mathematik oder von der An-
 214 wendung mathematischer Ideen bei neuen Technologien.
 215 Aspekt (3), der mathematische Charakter unserer Ver-
 216 sicherungsprämien, unseres Kalenders, unserer Kommu-
 217 nikationsmittel ist für die meisten so selbstverständlich,
 218 dass er auch beim Kongress fast unsichtbar blieb. Aspekt
 219 (5) schließlich war tabu für die Hauptvorträge und ausge-
 220 lagert in eine spezielle Sektion und zwei – übrigens mun-
 221 tere und gut besuchte – Rundtischgespräche.

222 Für sich genommen war das Dabei-Sein bei jedem der
 223 Plenarvorträge ein herrliches Erlebnis. Zugegeben, nur
 224 ganz wenige Vortragende vermochten, sich an ein Publi-
 225 kum von mehreren Tausend Interessierten zu wenden,
 226 grundlegende Ideen zu vermitteln und die mathematische
 227 oder außermathematische Bedeutung der erreichten Er-
 228 gebnisse zu thematisieren. Zugegeben, für die *Laudatio-
 229 nes* der Fieldsmedaillen und der anderen Preise hatte
 230 man schlichtweg die falschen Referenten ausgewählt, die
 231 sich aus Begeisterung für ihre Helden entweder in rein
 232 technischen Details verloren oder bloß lange nichtssag-
 233 ende Listen von Ergebnissen vorwiesen – doch mit der
 234 löblichen Ausnahme der knappen, aber packenden und
 235 inhaltsreichen Beschreibung des Werkes von Yves Meyer
 236 durch die designierte neue Präsidentin der IMU, Ingrid
 237 Daubechies.⁴ Zugegeben, die meisten Plenarvorträge
 238 sprangen nach gut gemeintem Beginn bereits innerhalb
 239 der ersten drei-fünf Minuten auf den Modus von Semi-
 240 narvorträgen über und verloren ihr Publikum. Auch
 241 hier gab es wieder sehr löbliche Ausnahmen, so z. B.
 242 Carlos Kenigs gestochen klarer Übersichtsvortrag über
 243 die Ausbreitung von Wellen; schön war auch, wie der
 244 Nevanlinna-Preisträger Dan Spielman mit leichter Hand
 245 Einblicke in seinen eigenen mathematischen Werdegang
 246 gewährte und dann höchst spannend Erfahrungen und
 247 Überlegungen aus der Praxis der Optimierung mit über-
 248 raschenden neuen Ergebnissen der Komplexitätstheorie,
 249 u. a. der Überwindung der oft unfruchtbaren „worst case“
 250 Analyse, konfrontierte; oder die lehrreiche und überaus
 251 unterhaltsame Art wie Irit Dinur ihre Idee der Amplifika-
 252 tion von Fehlern für PCPs – „probabilistically checkable



254 *Im Plenarsaal des ICM (Foto: Hoang Xuan Phu)*

255 proofs“ erklärte, auch wenn sie anscheinend nicht ahnte
 256 – oder jedenfalls nicht darauf aufmerksam machte, dass
 257 gerade diese Amplifikation schon seit Jahrzehnten zum
 258 Kern der Molekularbiologie gehört, z. B. bei der Genver-
 259 stärkung durch die Polymerase-Kettenreaktion (PCR, ei-
 260 ne mit PCP verwandte Abkürzung), wofür bereits 1993
 261 Kary Mullis den Nobelpreis in Chemie verliehen bekam.

262 Bei allen Vorträgen schienen aber Glanz und Stolz und
 263 Begeisterung immer so deutlich durch alle technischen
 264 Erläuterungen hindurch, dass davon etwas Rührendes, et-
 265 was Ansteckendes und Einladendes ausging. Langweilig
 266 war jedenfalls keiner der Hauptvorträge! Und die Vor-
 267 träge in den zwanzig herkömmlichen Sektionen funktio-
 268 nierten ausgezeichnet. Es war schön, hier und da für 45
 269 Minuten zu nippen und dann wieder weiterzugehen. Hin-
 270 zu kamen die vielen wunderbaren mathematischen Ge-
 271 spräche in den Pausen und im Bus, oft mit Wildfremden.
 272 Kennzeichnend für die angenehm familiäre Atmosphäre
 273 zwischen den dreitausend Männern und Frauen war für
 274 mich ein Lappen Papier am Konferenz-Mitteilungs-Brett:
 275 „Dear Gavin, I don't think the map is surjective. Yours
 276 (unleserlich)“ – offensichtlich ein zufälliger Kontakt, der
 277 etwas bewegte.

278 **Scheu vor dem Methodischen?**

279 Aber merkwürdig war und ist es doch, wie schwer sich
 280 die meisten Vortragenden mit motivierenden, methodi-
 281 schen und übergreifenden Bemerkungen taten. Und da,
 282 wo ein Vortragender es versuchte, merkte man ihm in
 283 der Regel die Anstrengung und das Unbehagen mit der
 284 Formulierung solcher Bemerkungen an, die wohl von ei-
 285 ner jüngeren Generation Mathematiker als „platt“, „sub-
 286 jektiv“, „bombastisch“ oder „übertrieben“ empfunden
 287 werden. Diese enge Orientierung auf das einzelne Re-
 288 sultat gehört natürlich zur Mathematik. Sie steht aber in
 289 einem schreienden Gegensatz zu der Mathematik der Vi-
 290 sionäre der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Stell-
 291 vertretend für diese abgetretene oder abtretende Gene-
 292 ration nenne ich die „Viererbande“ der globalen Analy-

293 se, Fritz Hirzebruch, Raoul Bott, Iz Singer und Micha-
 294 el Atiyah. Ebenso gut könnte man auf Baum, Carleman,
 295 Connes, Gelfand, Grothendieck, Gårding, Kahane, Pon-
 296 trjagin, Rota, Serre, Smale und alle die anderen großen
 297 Geister dieser halb entschwundenen Zeit verweisen, die
 298 die Mathematik aus ihrer expansiven Phase der ersten
 299 Hälfte des 20. Jahrhunderts in eine goldene Epoche ih-
 300 rer Konsolidierung (um einen Metapher von Harald Bohr
 301 und Børge Jessen zu gebrauchen) geführt hatten. In der
 302 Tradition von Hermann Weyl und Emmy Noether hat-
 303 te jeder von ihnen Jahre darauf verwendet zu verstehen,
 304 *warum* bestimmte mathematische Resultate so aussehen,
 305 wie sie sind. Das Methodische, die Hinwendung zu einem
 306 großen weltweiten mathematischen Publikum war nicht
 307 etwas Aufgezwungenes, nicht eine lästige Pflicht, die mit
 308 einer Ehrung nun einmal folgt, wie man jetzt bei den jun-
 309 gen Fieldsmedaille-Gewinnern den Eindruck hatte, son-
 310 dern ihr eigentliches zentrales Anliegen.

311 Damit scheint es vorbei zu sein. Im Vorfeld zum ICM
 312 1954 in Amsterdam hatte John von Neumann prokla-
 313 miert, dass „kein Mathematiker länger die Mathematik
 314 in ihrer Gesamtheit übersehen kann“.⁵ Das war jeden-
 315 falls unter dem Koreakrieg seine Begründung, warum er
 316 auf dem Kongress nicht über den inneren Zusammenhang
 317 zwischen seiner mathematischen Arbeit an der Wasser-
 318 stoffbombe sprechen wollte, die sich von Hydrodynamik,
 319 numerischer Simulation, Rechnerarchitektur zu stochas-
 320 tischen Prozessen, Zahlentheorie, statistischer Mechanik
 321 und anderen Gebieten der mathematischen Physik er-
 322 streckte. Nichts durfte anscheinend vor „den Russen“ ge-
 323 lüftet werden. So kam es nur zu einem Vortrag über einen
 324 damals esoterischen Winkel auf die Banachalgebren, jetzt
 325 von-Neumann-Algebra vom Typ II_1 benannt.

326 Dieses Mantra, das von Anfang an nur Maskerade war,
 327 aber seither so oft wiederholt wurde, ist ärgerlich. Die
 328 Mathematik war, wie dargelegt, entgegen von Neumanns
 329 Behauptung *nicht* in einer Phase rascher Zersplitterung
 330 in dünne Spezialisierungszweige, die mehr oder weniger
 331 unabhängig voneinander sich entwickeln können. Das war
 332 damals vollständig verkehrt, aber ICM 2010 markiert viel-
 333 leicht eine Wende, wo man zwar weiterhin gerne auf in-
 334 nere Zusammenhänge verweist, aber wo anscheinend ei-
 335 ne ganze Generation junger Mathematiker das nicht ernst
 336 meint, sondern sich darauf konzentrieren muss, was die
 337 PhD-Schulen und die Mittelgeber haben wollen, nämlich
 338 Ergebnisse.

339 Zurück zum indischen Straßenverkehr

340 Vielleicht romantisier ich. Aber es gab eine Zeit, die
 341 nicht so lange zurück liegt, wo der Strom der Mathema-
 342 tik mehr dem chaotisch kollaborativen indischen Straßen-
 343 verkehr glich als einem takt- und ampelregulierten Vor-
 344 wärtskommen isolierter Individuen. Es wäre viel gewon-
 345 nen, wenn der Kongress uns allen das in Erinnerung rufen
 346 konnte.



347 Straßenszene aus Hyderabad (Foto: Ivars Peterson, <http://mathtourist.blogspot.com/>)
 348

349 Anmerkungen

- 350 1. <http://www.icm2010.org.in>
- 351 2. <http://www.icts.res.in/program/Biochem/>
- 352 3. Siehe z. B. M. Niss (1994), *Mathematics in society*, in R. Bieh-
 353 ler u.a. (Hrsg.), *Didactics of Mathematics as a Scientific Disci-
 354 pline*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, S. 367–378.
- 355 4. Nur schade, dass I. D. in ihrer verständlichen, aber so un-
 356 endlich naiven Wavelet- und JPEG-Begeisterung anscheinend gar
 357 keinen Blick für die Betroffenheit hat, die M. F. Atiyah 1995 in
 358 seiner letzten Presidential Address vor der Royal Society so
 359 ausdrückte: “If scientists are unhappy about the worst aspects
 360 of military applications they can console themselves with the
 361 thought that medical advances save lives, or that the green re-
 362 volution averted mass starvation. In between these two ex-
 363 tremes – military and medical – are many other applications
 364 which may be morally neutral but commercially important. I
 365 find it an odd reflection on our society that some of the
 366 most sophisticated technology, resting on the contributions of
 367 our greatest intellects, finds its ultimate destiny in computer
 368 games.” *Notes Rec. R. Soc. Lond.* January 1, 1996 50:101–113.
 369 doi:10.1098/rsnr.1996.0009
- 370 5. „The total subject of mathematics is clearly too broad for
 371 any one of us.“ J. von Neumann, Brief an H.D. Kloosterman, 10.
 372 April 1953, zitiert nach M. Rédei, „Unsolved Problems in Mathe-
 373 matics“: J. von Neumann’s Address to the International Con-
 374 gress of Mathematicians, Amsterdam, September 2–9, 1954,
 375 *The Mathematical Intelligencer* 21/4 (1999), 7–12.

376 Dr. Bernhelm Booß-Bavnbek, Roskilde Universität, RUC-NSM-
 377 IMFUFA, Postboks 260, Dänemark. booss@ruc.dk

378 Der Autor (geb. 1941 in Essen) promovierte
 379 nach einigen Jahren in der praktischen mathema-
 380 tischen Verkehrsplanung im Jahr 1971 bei F. Hir-
 381 zebruch in Bonn über ein Thema aus der globa-
 382 len Analyse und war dann für fünf Jahre gemein-
 383 sam mit K. Krickeberg Leiter des Forschungs-
 384 schwerpunktes „Mathematisierung der Einzel-
 385 wissenschaften“ der Universität Bielefeld. Da-
 386 nach übernahm er eine Hochschullehrer-Stelle
 387 in „Mathematik und Mathematische Modellie-
 388 rung“ an der dänischen Reformuniversität Roskilde. Er ist Verfas-
 389 ser von fünf Monographien und mehr als 50 Abhandlungen zu geo-
 390 metrischen Aspekten von partiellen Differentialgleichungen und zur
 391 mathematischen Modellierung.



Randnotizen vom ICM 2010 in Hyderabad

Günter M. Ziegler

1 $P \neq NP$?

2 Knapp zwei Wochen vor dem Kongress hatte der Inder
3 Vinay Deolalikar (HP Labs, Palo Alto) einen 102-seitigen
4 Beweisversuch von „ $P \neq NP$ “ vorgelegt, der von Ste-
5 phen Cook verbreitet und mit „ernstzunehmender Ver-
6 such“ geadelt worden war. Innerhalb von kaum einer
7 Woche hatten aber ein paar Experten (und viele Ama-
8 teure) fundamentale Probleme isoliert. Am Rande des
9 Kongresses kam das immer wieder zur Sprache. Dabei
10 ging keiner mehr davon aus, dass der Beweis stimmt oder
11 zu reparieren wäre. Stattdessen ging es um die Fragen
12 “warum wurde das so ernst genommen?” und “ist in dem
13 Beweisansatz zumindest verwertbare neue Ideen drin?”
14 Nicht die Rede war von dem Beweis für $P = NP$, der
15 schon knapp zwei Wochen vor Deolalikar vorlag arXiv:
16 1007.4257v2). Auf dem Kongress selbst hat Irit Dinur in
17 ihrem Hauptvortrag das $P \neq NP$ -Problem wunderbar
18 erklärt. In den Sektionen (nicht eingeladen, und offenbar
19 nicht referiert) wurden mehrmals Lösungen für $P \neq NP$
20 vorgetragen, teilweise vor vollem (kleinem) Saal.

Section 14:	Combinatorics	
	Chair: Vijayakumar Ambat	Room No. T2
15:00-16:00		
15:00-15:15	N. Malinina, University of Aerospace Technology	
	<i>On a principal impossibility to prove $P = NP$</i>	

Tuesday, August 24, 2010		
19:00-20:00		Room No. G.01
19:00-19:15	M. Garg, IIT Roorkee	
	<i>Fourth-order nonlinearity of monomial partial spread function on 10 variables</i>	
19:20-19:35	C. Surapholchai, Chulalongkorn University	
	<i>Proving easy programming languages by denotational semantics</i>	
19:40-19:55	B. Wen, Tianjin University of Commerce	
	<i>Answer to question P/NP is P 6= NP</i>	

23 rjlipton.wordpress.com/2010/08/12/fatal-flaws-in-deolalikars-proof
24 [michaelnielsen.org/polymath1/index.php?title=Deolalikar_P_vs_](http://michaelnielsen.org/polymath1/index.php?title=Deolalikar_P_vs_NP_paper)
25 [NP_paper](http://www.win.tue.nl/~gwoegi/P-versus-NP.htm)
26 www.win.tue.nl/~gwoegi/P-versus-NP.htm

27 Schach

28 Der Kongress war zweimal auf den Titelseiten der Indi-
29 schen Zeitungen, erst am Eröffnungstag (mit den Fields-
30 medaillisten und der Indischen Präsidentin) und dann,
31 als Weltmeister Anand im Simultanschach gegen 40
32 Kongressteilnehmer antrat. Das Ergebnis war bemer-
33 kenswert klar: 39 mal siegte er (auch gegen DMV-
34 Vizepräsident Christian Bär, der ehrenhafte 33 Züge
35 durchhielt); das einzige Unentschieden wurde gefeiert
36 – das erkämpfte ein 14-jähriger Mathematikerson, der
37 auch auf dem Kongress vorgetragen hatte.

38 Auch eine indische Bürokratie-Posse landete dabei auf
39 der Titelseite: Im Rahmen des Kongresses sollten Anand
40 (und auch David Mumford) Ehrendokortitel erhalten.
41 Das scheiterte, weil einem Ministerialbürokraten auffiel,



42 Simultanschach (Foto: Phu)

43 dass Anand ja in Barcelona lebt und trainiert, damit die
44 Frage auftauchte, ob er als echter Inder zu zählen sei. Na-
45 türlich kann man auch an Nicht-Inder Ehrendokortitel
46 verleihen – aber dafür ist die Genehmigung eines weite-
47 ren Ministeriums nötig, und die war auf die Schnelle nicht
48 zu kriegen.



49 Weltmeister Viswanathan Anand und DMV-Vizepräsident Christian
50 Bär

52 Und die Welt hört mit

53 Die Pressearbeit des Kongresses war sehr zurückhaltend
54 (um es positiv zu formulieren), trotzdem wurde er wahr-
55 genommen – und konnte wahrgenommen werden.

56 Zu den (nicht-offiziellen) internationalen Berichterstat-
57 tern auf dem Kongress gehörte nämlich unter anderem
58 der Preisträger des DMV-Medienpreises 2008, Christoph
59 Drösser von der ZEIT. Seine Berichte und Portraits vom
60 ICM findet man schön zusammengefasst unter www.mathematik.de.

61
62 Auch live vom Kongress berichteten Marianne Freiberger
63 und Rachel Thomas, die die ohnehin lesenswerte



64 Die Presse bei der Arbeit (Foto: Phu)

65
66 Webseite *Plus Magazine* (plus.maths.org) betreiben. Sie-
67 plus.maths.org/content/latest-news-icm-2010 für ihre
68 Kongressberichte.

69 Und von den ersten Tagen des Kongresses berichtete
70 auch live und auf unnachahmliche Art der Fieldsmedaillist
71 (Berlin 1998) Timothy Gowers auf seinem Blog [gowers](http://gowers.wordpress.com).
72 [wordpress.com](http://gowers.wordpress.com). Dort finden sich nicht nur die Links zu
73 den Video-Mitschnitten von Preiszeremonie, Hauptvor-
74 trägen und Laudationes, und eine aussagekräftige Samm-
75 lung von Zitaten (siehe unten), sondern auch seine Be-
76 richte von den Hauptvorträgen. Und er traut sich, darzu-
77 stellen, was er aus denen verstanden hat oder verstanden
78 zu haben glaubt, und „wo er ausgestiegen ist“. Ich finde
79 das sehr mutig!

80 *Tim Gowers' Zitate vom ICM2010*

81 „Das einzige, was ich über unser Land sagen kann, ist,
82 dass keine Aussage über Indien entweder wahr oder
83 falsch ist, und das ist die einzige wahre Aussage über In-
84 dien.“ (die Moderatorin der Eröffnungsveranstaltung)

85 „Und in der Tat kann man die *Impact Factors* inzwischen
86 nicht mehr als eine Frage der Statistik, sondern als eine
87 Frage von Spieltheorie betrachten.“ (Martin Grötschel
88 auf der Eröffnungsveranstaltung, in Bezug auf einen neuen
89 Aufsatz von Doug Arnold)

90 “I’m still trying.” (Chern-Medaillist Louis Nirenberg,
91 *1925, zu der Frage auf der Pressekonferenz, ob Mathe-
92 matiker ihre beste Arbeit unter 40 Jahren leisten.)

93 „Man kann das grob so beschreiben dass alles, was nicht
94 aus guten Gründen ausgeschlossen ist und prinzipiell pas-
95 sieren kann auch irgendwann zumindest annähernd auch
96 passiert. Manche Leute glauben, dass das nur für Un-
97 glücke gilt: Was möglich ist, wird auch passieren.“ (Hil-
98 lel Furstenberg fasst in seiner Laudatio auf Elon Linden-
99 strauss die Philosophie der Ergodentheorie zusammen.)

100 „Niemand weiß, was Entropie wirklich ist, daher wirst
101 Du in der Diskussion immer einen Vorteil haben.“ (John

102 von Neumanns Ratschlag an Claude Shannon, warum er
103 den Begriff “Entropie” benutzen solle)

104 „Ich verspreche, dass dieser Vortrag verständlich sein
105 wird.“ (Gil Kalai zu Beginn seiner Laudatio auf Dan Spiel-
106 man.)

107 „Na ja, er ist kein David Hilbert.“ (S.S. Chern zu der
108 Nachricht, sein Kollege Jim Simons habe die Mathematik
109 verlassen – laut Simons. Simons hat aus seinem Vermö-
110 gen die Chern-Medaille gestiftet, die auf dem ICM 2010
111 erstmals vergeben wurde.)

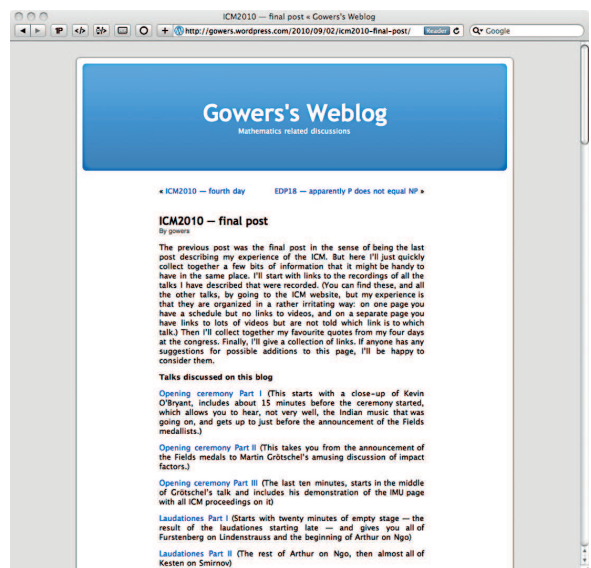
112 “Wenn Du keine Gleichungen verwenden kannst, dann
113 versuche es mit Worten.” (Jacob Lurie über die Strate-
114 gie, wenn man stecken bleibt.)

115 „Ich will nicht, dass Sie glauben, dies alles sei Theorie um
116 der Theorie willen, oder eben um ihrer selbst willen. Es
117 ist Theorie um einer anderen Theorie willen.“ (Jacob Lu-
118 rie)

119 „Es gibt einen Unterschied zwischen einem Kuchenrezept
120 und einem Kuchen.“ (David Aldous über den Unterschied
121 zwischen Funktionen auf Wahrscheinlichkeitsräumen und
122 Zufallsvariablen)

123 „Das ist ein nicht-offensichtliches Theorem, das wahr
124 sein muss – sonst würde das Leben überhaupt keinen
125 Sinn machen.“ (David Aldous über das Resultat, dass al-
126 le vernünftigen Zufallsvariablen mit $[0, 1]$ als Wahrschein-
127 lichkeitsraum realisiert werden können)

128 Quelle: gowers.wordpress.com/2010/09/02/icm2010-final-post/



129
130 Prof. Günter M. Ziegler, Institut für Mathematik, MA 6-2,
131 TU Berlin, Straße des 17. Juni 136, 10623 Berlin
132 ziegler@math.tu-berlin.de