



Schweizerische
Gesellschaft
für Kartographie
Société suisse
de cartographie
Associazione svizzera
di cartografia



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Universität Zürich



Bundesamt für Landestopographie
Office fédéral de topographie
Ufficio federale di topografia
Federal Office of Topography

Bericht über den 20. Kongress der International Cartographic Association (ICA) vom 6.–10. August 2001 in Beijing/China

1. Einleitung, Kongressstatistik, Allgemeine Eindrücke

Der 20. Kongress der International Cartographic Association (ICA) fand vom 6.–10. August 2001 im Beijing International Conference Center in China statt. Es nahmen 1157 Teilnehmer aus 57 Nationen teil, darunter 519 aus dem Ausland und 295 aus China. 120 Personen waren Begleitpersonen und 223 Personen waren Firmenvertreter. Es nahmen 14 Personen aus der Schweiz teil. Theoretisch (!) wurden rund 260 Papers und 80 Posters präsentiert. Daneben fanden 7 spezielle Workshops (meist von Kommissionen) mit rund 250 Teilnehmern, 4 Plenarsitzungen und 20 Kommissionssitzungen statt.

Die Qualität der Kongressbeiträge schwankte wie bereits an den vergangenen Anlässen sehr stark. Gute Vorträge lösten sich mit teilweise aus sprachlichen Gründen schlecht präsentierten Beiträgen ab. Das «Herauspicken der Perlen» erwies sich recht schwierig, am Besten hielt man sich an bekannte Namen unter den Referenten/innen. Leider fielen sehr viele Präsentationen aus, da die Vortragenden nicht erschienen. In Zukunft wird wohl deshalb die Vorauszahlung der Kongressgebühr vor Einreichen des Papers obligatorisch erklärt werden müssen. Die Kongressorganisation liess auch einiges zu wünschen übrig: Die Gesamtanlässe wie die Eröffnungs- und Schlussveranstaltungen sowie die Plenarversammlungen waren in der Regel (fast rührend) gut organisiert. Ein Problem bereitete jedoch vor allem die Sprache. In einigen Sessions waren die chinesischen Sessionsleiter des Englischen nicht mächtig, was zu ein paar peinlichen Momenten führte. Auch wurde kein Teilnehmerverzeichnis verteilt. An alle Teilnehmer wurden 5-bändige Tagungsunterlagen (Gesamtgewicht 7 kg!) verteilt, welche aus Gewichtsründen oft im Papierkorb landeten. Für eine in der Herstellung viel billigere CD-ROM wurden dagegen 50 US\$ in druckfrischen Noten verlangt! Auf Wunsch können die Tagungsbände und die CD am Institut für Kartographie der ETH eingesehen oder einzelne Papers per E-mail zugestellt werden.

Eine weitere Herausforderung war das Klima: Draussen herrschte bei dichtem Nebel Monsunwetter mit 30–35°C und annähernd 100% Luftfeuchtigkeit, kombiniert mit einer grossen Luftverschmutzung. Kongresszentrum und Hotels jedoch wurden auf 18–20°C heruntergekühlt (offenbar eine Art modernes chinesisches Statussymbol). Prompt brachten deshalb die meisten Schweizer Teilnehmer/innen eine Erkältung als chinesisches Sommersouvenir mit nach Hause!

China macht Moment einen immensen wirtschaftlichen Wandel durch. Am auffälligsten sind die vielen Grossbaustellen. Quadratmeterweise werden alte, teilweise historische Quartiere in der 15 Millionenstadt Beijing abgerissen und durch gesichtslose Wolkenkratzerbatterien ersetzt. Einzig das historische Zentrum um den Kaiserpalast und einige Parks werden von dieser Entwicklung verschont. Das aktuelle Wirtschaftssystem ist eine etwas kuriose Mischung zwischen Staatsdirigismus und «Turbokapitalismus», mit den bekannten Begleiterscheinungen. Das Land genießt momentan Wachstumsraten von 8–10%! China wird deshalb als eine der ganz grossen Wirtschaftsmächte des 21. Jahrhunderts angesehen. Die Überbevölkerung ist offensichtlich, was auch zu relativ rüdem individuellem Verhalten führt, und dies nicht nur auf der Strasse. Auffallend sind die zahlenmässig sehr grossen Arbeitsbrigaden auf den Baustellen, welche mit ein Grund für die rasche Umsetzung der erwähnten Grossprojekte sind, allerdings scheint die Produktivität pro Arbeitskraft gegenüber dem Westen doch noch relativ gering zu sein. Der Wunsch nach Auswanderung ist vor allem bei Akademikern gross, was uns in persönlichen Gesprächen explizit bestätigt wurde. China ist ein faszinierendes Land der Gegensätze und Widersprüche mit einer grossen Kulturvergessenheit, gewaltigen aktuellen Veränderungen und einer herausfordernden Zukunft. Kurzum ein lohnendes und anspruchsvolles Reiseziel, welches jedoch «mit offenen Augen» erfahren werden sollte!

Der nächste internationale Kartographie-Kongress findet vom 10.–16. August 2003 in Durban/Südafrika statt. Einreichetermin für die Abstracts ist Oktober 2002. Weitere Informationen zum Kongress finden sich unter www.icc2003.gov.za. Für 2005 stehen La Coruña (Galizien, Spanien), Moskau (Russland) und Soeul (Südkorea) zur Auswahl. (LH)

2. Sessionen

2.1 Mountain Cartography

Das Gebiet Gebirgskartographie wurde in zwei Sessionen behandelt. Sabine Kirschenbauer von der TU Dresden zeigte anhand einer in 2D und 3D aufbereiteten Gebirgskarte, dass die Vorbildung der Benutzer einen entscheidenden Einfluss auf die Interpretationsfähigkeit hat. Dusan Petrovic (Slowenisches Landesvermessungsamt) stellte ein Konzept für eine interaktive topographische 3D-Karte für Gebirgsgegenden vor, welches sich zu wesentlichen Teilen auf die Arbeiten von Häberling und Terrilini (1999, ETHZ) stützt. Es werden detaillierte Vorschläge zu Karteninhalt, Funktionalität und Darstellung gemacht. Karel Kriz (Uni Wien) stellte die aktuellen Bedürfnisse der Lawinenkartographie vor und führte eindrückliche 3D-Simulationen von Lawinenabgängen vor. Hurni/Dahinden/Jenny/Hutzler (ETH Zürich) stellten die neuen Programme zur Berechnung und interaktiven Manipulation von analytischen Schattierungen sowie Felsdarstellungen mit Füllschraffen vor. Andreas Neumann (ETHZ) und Martin Heller (Uni ZH) berichteten über den aktuellen Stand der Höhlenkartographie, sowohl in 2D wie auch in 3D. Vassilopoulou (Athen) und Hurni (ETHZ) berichteten über den Aufbau eines topographischen Grunddatensatzes für ein vulkanologisches Informationssystem. Wu Fan (Uni Wuhan) stellte eine Wavelet-basierte Methode zur Extraktion von Strukturlinien aus Geländemodellen vor. Vassilopoulou (Uni Athen) stellte ein Arc/Info basiertes Programmsystem vor, mit welchem Terrainanalysen speziell für geologische Kartierungen automatisiert durchgeführt werden können. (LH)

2.2 Spatial Data Visualization

Im Rahmen des Kongresses fanden vier Sessionen mit 23 Vorträgen statt. Die Trends, die sich aus diesen Vorträgen und den Papers herauslesen lassen, liegen hauptsächlich in den Gebieten der anwendungsbezogenen 3D-Visualisierung und der Echtzeit-Visualisierung. Technisch gese-

hen werden dabei VMRL, OpenGL oder Eigenentwicklungen eingesetzt. Wei et al. beschreiben zwei Methoden, um 3D-Objekte zu modellieren: das Direct Modeling basiert auf einem mathematischen Ansatz, die zweite Methode benutzt VRML. Chen et al. stellen ein System vor, das in Echtzeit 3D-Geländedarstellungen erzeugt und mit unterschiedlichen Levels of Detail darstellt.

Koussoulakou et al. erzeugen eine sog. Augmented Reality, indem sie 3D-Modelle mit inverser Photogrammetrie verknüpfen. Hedley benutzt dazu ein Head-mounted device, um die virtuelle Landschaft visuell zu erfassen. Er fragt sich (zu Recht?), ob diese Techniken in naher Zukunft von der Kartografie akzeptiert werden.

Ottoson beschreibt, wie ein geografischer Index-Mechanismus, der auf der Methode der Ellipsoiden Quadrees beruht, in Verbindung mit einem Datenbank-Management-System für die Echtzeit-Visualisierung eingesetzt werden kann. Verschiedene Modi für die 3D-Visualisierung der Geologie werden von Li und Chang propagiert. Dabei unterscheiden sie den Landscape Modus (normale 3D-Ansicht), den Lift-up-cover-layer Modus (die Schichten können einzeln abgedeckt werden), den Perspective Modus (Blockdiagramm mit Transparenz), den Profile Modus (einzelnes Profil oder Profil-Serien vertikal, horizontal, gemischt) und den Projective Modus (mit Höhenkurven). Ma und Bayarri beschreiben die Verwendung von 3D-Echtzeit-Animationen in einem kommerziellen 3D-GIS (ArcGIS mit ArcScene).

Interessant sind auch die Beiträge, die sich mit Map Use Tasks (van Elzakker), Adaptive Map Rendering und Context Modelling (Reichenbacher) und explorativen Werkzeugen zur Animation von Zeiterien (MacEachren et al., Ogao und Kraak) befassen. Ramirez stellt ein Konzept und einen Prototypen für eine neue Kartengeneration vor, die benutzerspezifisch, interaktiv und realistisch aufgebaut sein soll.

Insgesamt betrachtet wurden keine bahnbrechenden Entwicklungen vorgestellt, sondern vor allem der Schwerpunkt der Forschung in Richtung 3D gelegt. (RS)

2.3 Webmapping

Dass das Web als kartographisches Medium an Bedeutung gewinnt, lässt sich allein aufgrund der Anzahl der Beiträge behaupten: über 35 Papers finden sich zu diesem Thema in den Abstracts (Band 4). Dabei ist es natürlich schwer, den Überblick zu behalten. Die Themen reichten von Online GIS, über Online-Geodatenbanken, XML/SVG, Decision Support-Systeme, Online Teaching, Online Generalisierung bis hin zu Studien über Usability und Untersuchungen zu Trends beim Gebrauch zu Karten im Internet. Vor der Konferenz fand in Guangzhou ein Workshop der ICA Working Group «Maps and the Internet» statt.

Ein interessanter Vortrag war der GeoVRML Beitrag von 4 Ingenieuren der SRI International, Kalifornien. Der GeoVRML-Standard wird von einer Working-Group des Web3D Konsortiums ausgearbeitet und stellt Erweiterungen für den VRML97 und VRML2000/X3D Standard bereit. Die Erweiterungen betreffen v.a. geographische Datentypen, Koordinatensysteme, Levels of Detail-Knoten und die Fähigkeit des Umganges mit grösseren Datenmengen. Die Erweiterungen kann man zu VRML-Viewern wie Cosmo-Player und Cortona von Parallelgraphics dazustallieren. Damit lassen sich Geländemodelle und dreidimensionale kartographische Darstellungen generell für das Web aufbereiten. Unüberhörbar war auch der Trend in Richtung offene Standards wie XML (eine Metasprache zur Beschreibung weiterer Sprachen, Basistechnologie des WWW), SVG (Vektorgraphik fürs WWW), GML (XML basiertes OpenGIS Geodaten-Austauschformat) und die Anbindung von GIS-Systemen. Auch die Personalisierung scheint sich bei den kartographischen Web-Diensten langsam durchzusetzen.

Zahlreiche Beiträge beschäftigten sich mit Map-Server-Technologien, die ausgehend von GIS-Daten durch Client-Server Systeme geographische Daten visualisieren können. Als Client kommen dabei einfache Web-Browser (Rasterbilder und Javascripte), Java-Applets (für Vektordarstellung und Interaktion) und proprietäre Plugins (für Vektordatendarstellung und Interaktion) zum Einsatz. Serverseitig beschäftigten sich die Beiträge sowohl mit kommerziellen Map-Servern (GeoMedia, ESRI und Co) als auch mit Open-Source Map-Servern (vergl. Beitrag von Fürpass et. al, Uni Wien). Andreas Neumann und Andreas Winter (ETH Zürich und Freytag Berndt Wien) zeigten die Möglichkeiten von SVG, XML und clientseitiger Interaktion (basierend auf Javascript), womit graphisch hochwertige und wirklich interaktive Webmapping-Projekte realisierbar sind. Christoph Brandenberger (ETH Zürich) demonstrierte «Kapro», ein serverbasiertes Programmsystem, das v.a. für Unterrichtszwecke für das Experimentieren mit verschiedenen Projektionen (v.a. kleinmassstäbige Weltkarten) geeignet ist.

James Carter (Illinois State University) präsentierte ein Autorensystem für den Geographie-Unterricht, das auch personalisierte Bereiche für die individuelle Studenten-Betreuung zur Verfügung stellt. Trent Hare (USGS) zeigte, dass sich Webmapping-Applikationen nicht auf diese Erde beschränken müssen. Sein interplanetarisches Web-Gis erleichtert Planetenforschern den Zugang zu geographischen Daten von Mars und Venus. Es basiert auf ArcView/ArcIMS Webservern und ist erweiterbar für weitere Planetendaten. Michael Peterson setzte seine «Web-Statistik»-Reihe fort und untermalte das Wachstum des WWW als Medium mit neuesten Zahlen. Liqiu Meng beschäftigte sich als eine der wenigen Autorinnen mit den Einschränkungen des WWW als Medium und deren Folgen für die Kartographie, Symbolisierung und Generalisierung. Ebenso beschäftigten sich McEachren und Sven Fuhrmann mit der Navigation und "Usability", wie Metaphern bei der räumlichen Navigation in virtuellen online Desktop-Mapping Umgebungen.

Obwohl die Beiträge zeigten, dass die Techniken langsam bereit und «reif» werden für einen breiteren Einsatz der Webtechnologie zur Kartendistribution, gibt es immer noch kaum Modelle zur Finanzierbarkeit grösserer Webmapping-Projekte und deren Datenpflege. Der Rückgang der Online-Werbe-Einnahmen im Web-Business generell und die geringe Bereitschaft der Kunden für qualitativ hochwertige Online-Dienstleistungen zu bezahlen, machen die Situation nicht unbedingt einfacher. Hier bedarf es politischer Lösungen (z.B. eine Art Web-Content-Steuer, sowie es heute Kopier-Steuern gibt), einheitliche Abrechnungs-Schemata zwischen Content-Providern, Providern und Nutzern, sowie der Bereitschaft der Kunden für Dienstleistungen auch zu bezahlen. Sowie es heute selbstverständlich ist für Telefonate und das Verschicken von SMS Geld auszugeben, wird es in Zukunft auch Verrechnungsschemata für kartographische Online-Dienstleistungen geben müssen. (AN)

2.4 Map Generalisation

Vortragende aus der Forschung, amtlichen Kartografie und Industrie beleuchteten in 5 Sessions (gesamt 26 Vorträge) und zahlreichen Postern das Thema kartografische Generalisierung aus den verschiedensten Gesichtspunkten. Dabei wurde erneut deutlich, die Generalisierung ist und bleibt – auch im digitalen Zeitalter – ein zentrales Thema der Kartografie. Obwohl an jeder ICA-Konferenz ein kontinuierlicher Fortschritt zu beobachten war, kann die Automation der Generalisierung lediglich in wenigen – hinsichtlich Massstabssprung, Operator, Objektklasse etc. – exakt definierten Situationen als annähernd gelöst betrachtet werden, ganzheitliche Lösungsansätze für eine Automation der Generalisierung fehlen leider noch.

Die einzelnen Präsentationen beschäftigten sich mit sehr unterschiedlichen Aspekten der Generalisierung, dennoch waren ein paar übergreifende Trends zu beobachten:

- *Constraints* (Rand- und Zwangsbedingungen) als eine flexiblere Variante von Regeln haben sich in der Generalisierung behauptet und scheinen einer der Schlüsselfaktoren für eine Automation zu sein.
- *Optimierungsverfahren* zur Umsetzung von kartografischen Operatoren, wie z.B. der Verdrängung oder Vergrößerung, finden vermehrt Anwendung.
- *Multiagentensysteme* haben sich als Basis für eine flexible Entscheidungsstruktur und das Bestimmen der bestmöglichen Lösung in der automatischen Generalisierung etabliert.
- *Machine Learning* könnte als Basis für die Schaffung von Wissensdatenbanken dienen, erste Experimente sind erfolgsversprechend.
- *3D-Daten* und deren Generalisierung bedingen neue Konzepte und Methoden.
- Ebenfalls bedingen *Web-Kartografie* und Kartografie für *mobile Endgeräte* neue Generalisierungslösungen, die unter speziellen Bedingungen (z.B. sehr begrenzte Auflösung des Bildschirms sowie niedrige Übertragungsrate) operieren.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass zwar eine vollständige Automation der kartografischen Generalisierung in absehbarer Zukunft nicht möglich scheint, die kontinuierliche Entwicklung der Forschung und die Kooperation von Forschung, amtlicher Kartografie und Industrie hinsichtlich weiterer Fortschritte aber zuversichtlich stimmt. (MG, RW)

2.5 National and Regional Atlases

Im Bereich der Atlas-Kartografie wurden rund zwanzig Vorträge und fünf Posterpräsentationen abgehalten.

Trotz des steigenden Interesses an elektronischen Medien produzieren einige Nationen – so z.B. China, Israel oder Nepal – ihre Atlanten noch immer ausschliesslich in gedruckter Form. Die Mehrzahl der Nationen oder Regionen hingegen (z.B. Griechenland, Russland oder Saskatchewan) verfolgt eine parallele Variante: Die digitalen Karten und Diagramme der gedruckten Ausgabe werden gleichzeitig für eine elektronische Version eingesetzt. Auf diese Weise können zwar Geld und Zeit gespart werden, doch oft leidet die Qualität der Produkte darunter. So bewegen sich die meisten Atlanten auf der «view-only» oder höchstens interaktiven Ebene, und nur sehr wenige befassen sich mit dem Einbau von Analyse-Funktionen (wie z.B. der polnische National-Atlas oder der ATLAS DER SCHWEIZ – INTERAKTIV).

Bezüglich Forschung und Neuentwicklung im Bereich der elektronischen Atlanten präsentierten die Beiträge kaum Neues. Die relevanten Fragen bleiben weiterhin die Auswahl der Themen, die Beschaffung der Daten, die thematische Strukturierung, die Auswahl der Software sowie die Kartengestaltung am Bildschirm (v.a. Lesbarkeit und Farbenwahl). Neue Ansätze bringt einzig der Beitrag von René Sieber und Stefan Huber, der sich mit der 3D-Navigation in der geplanten zweiten Version des ATLAS DER SCHWEIZ – INTERAKTIV befasst.

Im Bereich der Internet-Atlanten sind die Beiträge über den Atlas von Ost- und Südosteuropa sowie über den kanadischen Nationalatlas erwähnenswert. Der erste Atlas hat zum Ziel, die ökologischen, ökonomischen und demografischen Strukturen und Veränderungen der ehemaligen Ostblockstaaten aufzuzeigen. Er muss einem internationalen Publikum gerecht werden und baut daher auf einer dynamischen mehrsprachigen Benutzungsoberfläche auf. Im Rahmen des Projektes des kanadischen Nationalatlas wird eine online Benutzer/innen-Umfrage durchgeführt, anhand welcher das Publikum des Atlas ermittelt wie auch die Benutzungsfreundlichkeit der Oberfläche und der Funktionen getestet wird. (BS)

2.6 Ausgewählte Beiträge aus weiteren Sessionen und Postersessionen

Quality of Maps - Measuring Communication (Lars Brodersen, Hans K. Andersen; Denmark)

Session: Cartographic Theory and Methods

Map producers may need to carry out quality measurements of map prototypes before release to users as it is common practice in other industries, e.g. cars, drugs. The aim of the work was to develop a standard method, which can be used to test maps, map prototypes, and other forms of geographical information. Investigation methods and results were presented. (SA)

The production and use of Tactile maps in Sao Paulo, Brazil: Overview and perspectives (Cecilia M. Oka, Carla C. R. Sena; Brasil)

Session: Maps for Handicapped People

The work described the current methodology for production and distribution of tactile maps in schools and institutions for visually impaired students in the state of Sao Paulo in Brazil. The experience of using such maps was also reported. The authors emphasised the necessity to prepare students and teachers to read and interpret the material. This has special requirements given the large number of users and maps only in Sao Paulo – about 1200 students in 62 institutions and more than 5000 copies of 84 maps and drawings. (SA)

Smooth Generalization for Continuous Zooming (Marc van Kreveld, Uni Utrecht, NL)

Cartographic generalisation is the process of removing detail and abstracting the appearance of a map when the map scale is reduced. In automated cartography, there has been a lot of research on automated cartographic generalisation. In this work it was introduced smooth generalisation, which is a type of generalisation useful during the continuous zooming on on-screen maps. The possibilities and difficulties of this type of generalisation were shown and discussed. (SA)

3. Kommissionen

3.1 Commission on Mountain Cartography

Die im Jahre 1999 neu gegründete Kommission Gebirgskartographie traf sich zu einer Organisations-Sitzung. Dabei wurde Rückschau auf den Workshop 2000 in der Rudolphshütte gehalten. Die vierfarbige Publikation der Proceedings ist zur Zeit noch an der TU Dresden in Arbeit. Der nächste Workshop findet vom 15. bis 19. Mai 2002 am Mt. Hood in Oregon/USA statt. Eine Spezialnummer der Zeitschrift «Cartographica» zu Themen der Gebirgskartographie ist in Vorbereitung. Die Website der Kommission (www.karto.ethz.ch/ica-cmc) ist überarbeitet worden und enthält neu auch ein sog. Web-Kompendium, in welches Interessenten Links zu den verschiedenen Themengruppen des Gebietes einfüllen können. (LH)

3.2 Fourth Workshop on Progress in Automated Map Generalization, 2.–4.8.2001

Die ICA «Commission on Map Generalization» organisiert seit 1995 jeweils unmittelbar vor ICA-Konferenzen, d.h. alle zwei Jahre, einen dreitägigen Workshop zum Thema Automation in der kartografischen Generalisierung. So wurde in Beijing bereits der vierte Workshop dieser Art abgehalten. Die Aktualität von Generalisierungsfragen und deren Bedeutung für die Kartografie – auch im Zeitalter der digitalen Medien – zeigte auch heuer das rege Interesse an dieser Veranstaltung. Auf Basis von einem sog. «Working Paper» mit 10–12 Seiten Umfang erfolgte durch ein Programmkomitee die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Insgesamt nahmen letztlich 30 Personen aus 12 Ländern am Workshop teil. Davon waren 18 Hochschulangehörige,

7 Vertreter der amtlichen Kartografie und 5 Industrievertreter. Die Working Papers wurden einige Monate vor dem Workshop den Teilnehmern über die Homepage der Kommission zugänglich gemacht. So konnten sich diese schon früh fundiert über die verschiedenen Beiträge informieren. Am Workshop selbst bestand dann nochmals Gelegenheit zur Präsentation spezifischer Forschungsfragen und deren Lösung. Die thematische Zusammenfassung der Diskussion von je 2 bis 4 Working Papers führte nicht nur zu lebhaften und interessanten Gesprächen sondern auch zur Anbahnung neuer Kooperationen zwischen einzelnen Vertretern der Forschung, amtlichen Kartografie und Industrie.

Die Themen der Beiträge erstreckten sich über das gesamte Spektrum der Automation der Generalisierung und machten den weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarf deutlich. Es wurde aber auch offensichtlich, dass es viel harter Knochenarbeit bedarf, um aus den oft isolierten Einzellösungen der Forschung ein sinnvolles und aufeinander abgestimmtes Ganzes für den Anwender entstehen zu lassen. In der Praxis können durch die Automation von Teilaufgaben Produktionssteigerungen erzielt werden, aber der interaktive Nachbearbeitungsaufwand bleibt immer noch beträchtlich. Die Vorträge resultierend aus dem EU-Projekt AGENT zeigten einen möglichen Weg sowohl hinsichtlich der Technologie als auch der Kooperation von Forschern, Anwendern und GIS-Produzenten auf. So beleuchteten Präsentationen die Umsetzung von Generalisierung mit autonomen Einheiten in sog. Multiagentensystemen (IGN Frankreich, Universität Zürich), die professionelle Implementierung dieses Ansatzes in einem GIS-Paket (Laser-Scan) und die Anwendung in der amtlichen Kartenproduktion (dänische Landestopographie). Weitere Themenschwerpunkte behandelten u.a.

- den Einsatz von Optimierungsverfahren (z.B. die Universitäten von Glamorgan und Hannover)
- Generalisierungslösungen in der Kartenproduktion (z.B. Institut Cartogràfic de Catalunya oder American Automobile Association);
- spezifische Aspekte der Linien- und Flächengeneralisierung (z.B. National Technical University of Athens, Universität Zürich);
- Generalisierung in Echtzeit (z.B. Finnish Geodetic Institute, Utrecht University);

Ausführliche Informationen zum Workshop, wie das Programm des Workshops, die Teilnehmerliste, die Working Papers und die Folien der Präsentationen, finden sich auf der Homepage der ICA Commission on Map Generalization <http://www.geo.unizh.ch/ICA/>. Der Inhalt von einigen Beiträgen musste allerdings gesperrt werden, da diese bei Zeitschriften zur Publikation eingereicht wurden und eine Parallelpublikation auf dem Internet leider aus Copyright-Gründen nicht erlaubt ist. Bei Interesse können diese allerdings direkt von den jeweiligen Autoren bezogen werden; die entsprechenden Email-Adressen sind angegeben. (MG, RW)

3.3 Commission on National and Regional Atlases

An der Sitzung wurden vorerst die Terms of Reference präsentiert, die sich via CNRA-Homepage <http://www.icaci.org/> (und dann durchklicken) einsehen lassen.

Seit der letzten ICC99 wurden zwei Seminare in Kuba und China (Beijing) durchgeführt sowie ein Report zuhanden der UNO verfasst.

Als zukünftige Aktivitäten sind geplant:

- Unterstützung des Workshops der Map Production Commission in Kuba
- ICA CNRA Seminar in Indien 2002
- ICA CNRA Seminar in Südafrika 2003
- Workshop in Visegrad 2003
- Teilnahme an der IGU Schottland 2004

Die Kommission möchte Innovationen in der digitalen Atlaskartografie stärker unterstützen. Als ersten Schritt plant sie für 2002 eine Publikation, welche die Ideen und Strömungen der letzten zwei ICA-Konferenzen zusammenfasst. Danach soll sich eine Lenkungsgruppe formieren, um künftige Innovationen kontinuierlich aufzunehmen und zu verbreiten. (RS)

3.4 Commission on Education

Die Kommission tagte unter der Leitung von Vladimir Tikunov eher etwas chaotisch. Nach wie vor erklärtes Ziel der Gruppe ist es, einen Ausbildungskurs zur Kartographie zu erarbeiten, der über das Web verbreitet werden soll. Verschiedene Kommissionsmitglieder zeigten ihre bisher erstellten heterogenen Module; nach wie vor bestehen aber keine klaren Richtlinien über die Inhaltsdichte und den Ausbildungsstandard. Anstelle einer vielleicht befruchtenden Diskussion präsentierten dann drei Länder ihre eigene konventionelle staatliche Standardausbildung. (huf)

4. Exkursionen, Besuche

4.1 Besuch im China Cartographic Publishing House

The Cartographic Publishing House is China's largest press specialised in maps and related products. It boasts the country's highest concentration of experts in designing, compiling and publishing small-scale map products. The institution was founded in 1954 and since then has published more than 6000 titles of maps and related books and journals with a total of 2.6 billion copies. This accounts for about 90% of the country's total map publications. The House is the leading mapmaker in China, specially on electronic maps, and in the last years has been giving special effort for carrying out international co-operations.

On August 9, 2001, a group of around 25 people from different countries took part on a visit at the China Cartographic Publishing House (CCPH), from 14:00 till 16:30. We were received in a small seminar room where the president of the institution gave us his warm welcome in Chinese accompanied by a translator. A demonstration of a multimedia product developed in CCPH with panorama scenic spots in Beijing was also shown. We all received a leaflet, in Chinese, containing information about the institution and its products. We were then guided to visit the CCPH building and infra-structure. Initially we have seen a permanent exposition of pictures and maps related to the history of the institution. We visited three of the publishers computer laboratories. At end, attending wishes, we were brought to the institution's shop, where all visitors could acquire cartographic products from China and some other countries. CCPH products include sheet maps, reference atlases, travel and tour atlases, thematic atlases, children's maps, globes, and multimedia products. Not all CCPH products are available for external public. The material is produced mostly in Chinese, except for Macau in Portuguese and for Hong Kong in English. (SA)

Address:

China Cartographic Publishing House

3 Baizhifang Xijie

Beijing 100054

Tel: 86-10-6353 4931

Fax:86-10-6352 9403

<http://www.chinamap.com>

email: info@chinamap.com

4.2 National Geomatics Center of China

Das «National Geomatics Center of China» ging im Jahre 1995 aus den beiden früheren Zentren «National Archiving Center for Surveying and Mapping» und dem «China Planning and Engineering Center for Surveying and Mapping» hervor. Es ist verantwortlich für den Aufbau, den Unterhalt, die Nachführung und den Unterhalt des landesweiten GIS. Es bearbeitet und unterhält die digitalen topografischen Karten in den Massstäben 1:250 000, 1:1 000 000, sowie 1:4 000 000, hat ein landesweites DHM aus den Kartenblättern 1:50 000 aufgebaut und bietet auch eine digitale topografische Basiskarte im Massstab 1:500 000 an. Das NGCC besteht aus 12 Departementen u. a. für topografische Datenbanken, Remote Sensing, Geodäsie, thematische Anwendungen, Archivierung etc. Anlässlich der Führung konnten die drei Sektionen: Topografische Datenbank, Information und Bestellung, sowie die Photogrammetrie besucht werden. Der Aufbau der Topografischen Datenbank erfolgt anhand von über 800 eingescannten und am Bildschirm manuell digitalisierten Karten 1:250 000. Die Nachführung soll rein aus dem Vergleich alter– neuer Zustand auf der Basis von Luft- resp. Satellitenbildern erfolgen. Eine Feldbegehung ist nicht vorgesehen. Im sehr modern eingerichteten Informations- und Bestellzentrum können die Kunden via Internet und Intranet auf die Beschreibung der gewünschten Daten oder erhältlichen Papierkarten direkt zugreifen und diese auch unmittelbar bestellen. Dies gewährleistet eine sehr schnelle Datenlieferung und der Kunde ist in der Lage, nach kurzer Zeit seine bestellten Produkte direkt mitzunehmen. Das NGCC besitzt keinen eigenen Flugdienst. Die Luft- und Satellitenbilder werden eingekauft und im Bereich Photogrammetrie weiterverarbeitet. Es wurden Produkte von Landnutzungskarten gezeigt, die aus einer Kombination von s/w Luftbildern und linearen Elementen bestehen. Für städtische Regionen werden farbige Bilder eingesetzt.

In den Bereich Kartografie konnte kein Einblick genommen werden. Der Druck der Karten erfolgt nicht im Haus, sondern dieser wird extern an eine private Firma vergeben.

Der Anteil an Mitarbeiterinnen ist in allen Bereichen sehr hoch. Seit seiner Gründung vor sieben Jahren hat das NGCC eine enorme Arbeitsleistung vollbracht. Die erzielte Qualität lässt sich durchaus mit derjenigen von westlichen Produkten vergleichen. (CB)

4.3 Exkursion nach Xian und Tibet

Im Anschluss an den Kongress nahmen 42 Teilnehmer an einer organisierten Exkursion nach Xian und Tibet teil. Zunächst wurde die alte Kaiserstadt Xian in der Provinz Shaanxi in einem etwa zweistündigen Flug ab Beijing angefliegen. Xian weist eine vollständig erhaltene, historische Stadtmauer von 1370 auf, welche im Rechteck mit etwa 15 km Länge um den Stadtkern herum angelegt ist. Die Stadt hat rund 5 Millionen Einwohner. Der absolute Höhepunkt eines Xian-Besuches ist – neben dem Shaanxi Bureau of Surveying and Mapping (!), siehe spezielles Kapitel – die Ausgrabungsstätte der Terracotta (Ton)-Soldaten. 1975 wurden die Soldaten zufällig beim Ausheben eines Brunnens gefunden. Die Anlage gehörte zu einem über zweitausendjährigen Kaisergrab. Dem verstorbenen Kaiser Qin Shihuang (Qin Dynastie, ca. 200 v. Chr.) wurden rund 6000 tönerner und bemalte, lebensgrosse Kriegerfiguren in unterirdischen, jedoch im «Tagbau» erstellten und mit Holz ausgekleideten Gewölben mitgegeben. Das Grab wurde jedoch kurze Zeit nach der Erstellung geplündert und angezündet. Sämtliche Figuren wurden zerstört und nur noch sedimentierte Scherben blieben übrig. Seit 1975 werden nun die Figuren restauriert und wieder in der ursprünglichen Konfiguration aufgestellt. Die Grabanlage misst etwa 200 x 600 m und ist in drei riesigen Hallen untergebracht.

Im Anschluss an den Xian-Besuch führte uns die Reise nach einer Zwischenlandung in Xining (Provinz Qinghai, 2000 m. ü. M.) über den riesigen Qinghai-See, die Hochebenen von Qinghai

und Nordosttibet mit ihren zahlreichen Salzseen zum Flugplatz von Gonggar/Tibet. Die Landung ist recht abenteuerlich, glaubt man doch bis fast zuletzt, im riesigen Schwemmgebiet des Flusses Tsangpo (Brahmaputra) zu landen. Die Fahrt nach Lhasa, der Hauptstadt Tibets, dauert etwa 1½ Stunden. Man überquert dabei die erste Brücke Tibets über den Tsangpo, welche als strategisches Objekt rund um die Uhr bewacht wird (Fotografieren verboten...).

Lhasa macht auf den ersten Eindruck einen ziemlich «westlichen» (sprich «neu-chinesischen Eindruck»). Die westlichen und nördlichen Gebiete der Stadt bestehen aus relativ neuen, hässlichen Gebäuden, von denen offensichtlich viele militärisch genutzt werden. Jederzeit umwerfend ist natürlich der Blick auf den Potala-Palast, welcher die Stadt majestätisch überragt. Gemäss tibetanischem Brauch wurden wir im Hotel Daji vom chinesischen (!) Geschäftsführer mit den obligaten Glücksschleifen begrüsst. Der erste Tag war ganz der Akklimatisation gewidmet, liegt doch Lhasa auf rund 3750 m. ü. M.). Die Höhe bereitete fast allen Teilnehmenden Schwierigkeiten: Kopfweh, Übelkeit, Schwindel, hoher Puls, etc.

Am zweiten Tag konnten wir den Potala, den ehemaligen Winterpalast und Regierungssitz des Dalai Lama besuchen. Der verwinkelte, düstere Palast wird nicht mehr genutzt und ist nur noch ein staatliches Museum für Touristen, allerdings beaufsichtigt durch Mönche. Eindrücklich sind die meterhohen Buddha-Figuren, die verschiedenen Schreine mit den Gebeinen verstorbener Dalai Lamas und anderer Reliquien, dreidimensionale Mandalas und der ehemalige Wohnort des Dalai Lamas in den obersten Gemächern. Vom mit goldenen Schreinen geschmückten Dach geniesst man eine phänomenale Aussicht auf Lhasa mit seinen 200 000 Einwohnern sowie auf das Tal des Kyi Chu-Flusses.

Ein weiterer Höhepunkt ist der Jokhang Tempel in der Altstadt Lhasas, das höchste Heiligtum im tibetanischem Buddhismus. Der Strom der Pilger, welche sich im Uhrzeigersinn um den Barkhor, die um den Tempel angelegten Gassen bewegen, reisst nie ab. Die sportlichsten unter ihnen messen den Weg sogar mit ihrer eigenen Körperlänge ab! Im Tempel befinden sich wieder verschiedene Buddha Statuen und Schreine. Tausende von Lampen prägen die spirituelle Stimmung. Als Brennstoff dient Yakbutter, welcher sich in verdampfter Form auf allen Wänden, Decken, Böden und dem Mobiliar niederschlägt!

Die Altstadt von Lhasa ist in den letzten Jahren durch Abrisse immer kleiner geworden. In jüngster Zeit werden jedoch einige historische Gebäude gezielt mit ausländischer Hilfe (z. B. Tibet Heritage Fund) instand gestellt. Ähnliches gilt für einige zerstörte Klöster, welche mit Staatshilfe wiederaufgebaut werden. Man wird sich offenbar bewusst, dass die westlichen Touristen in Tibet lieber historisch interessante Objekte als gesichtslose Kasernen besichtigen möchten. Ob allerdings die grossen Besucherströme in den Klöstern im Sinne ihrer Bewohner gedacht sind, bleibt dahingestellt. Ein grosses Problem in der Altstadt von Lhasa ist die Abwasserentsorgung. Eine Kanalisation oder Sickergruben scheinen nur rudimentär zu existieren. Bedürfnisse (grosse und kleine!) werden oft noch öffentlich an einer Hausmauer verrichtet, mit den entsprechenden hygienischen Auswirkungen. Für die Teilnehmer unserer Gruppe war die Gleichgültigkeit der Bewohner und Behörden gegenüber diesen Zuständen unerklärlich. Ähnliches gilt für die unkontrollierte Entsorgung von Abfällen aller Art in ganz Tibet. Daneben wird Lhasa auch nicht von den anderen Segnungen der westlichen Zivilisation verschont: Ein zunehmender Autoverkehr (beliebt sind vor allem 4x4 Fahrzeuge), Mobiltelefone, Einkaufszentren, grosse thermische Kraftwerke, mehr oder weniger offene Prostitution, etc.

Der nächste Tag stand ganz im Zeichen der Fahrt von Lhasa nach dem gut 300 km entfernten Shigatse, der zweitgrössten Stadt Tibets. In kleinen Bussen fuhren wir entlang des Tsangpo westwärts über holprige Strassen und durch eine wilde Schlucht. Wir konnten eine eindruckliche Überquerung des reissenden Flusses durch Einheimische in einem mit Yakhaut bespannten

Boot mit verfolgen. Nach der Schlucht öffnet sich das Tal wieder und ist von einer grossen Schwemmebene und zahlreichen Getreide- und Rapsfeldern geprägt. Die Bodenerosion scheint ein grosses Problem zu sein. An den Hängen sind teilweise sogar kleine Wüstengebiete auszumachen. Shigatse ist ähnlich wie Lhasa in ein neues chinesisches Quartier und in eine tibetanische Altstadt unterteilt. Dominierend ist das Kloster Tashilunpo, der Sitz des Panchen Lama, des zweitwichtigsten Lamas in Tibet. Der 10. Panchen Lama, Choekyi Gyaltsen, verliess im Gegensatz zum 14. Dalai Lama das Land nach dem Aufstand von 1959 nicht, sondern versuchte, sich im Lande zu halten. Er verbrachte jedoch rund 10 Jahre im Gefängnis und verstarb 1989. Sein Nachfolger, Gedhun Choekyi Nyima, geb. 1989, wurde 1995 nach den alten Traditionen durch eine Suchkommission und mit Hilfe des Dalai Lama gefunden. Der Knabe wurde jedoch von den Chinesen entfernt und durch einen eigenen Kandidaten, Gyaltsen Norbu, ersetzt. In Tashilunpo werden nur Bilder des «neuen» Panchen Lama auf den Schreinen gezeigt. Der ursprüngliche Kandidat ist seither verschollen und gilt als weltweit jüngster politischer Gefangener. Der Bevölkerung sind jedoch offensichtlich diese Vorkommnisse bekannt, so sieht man überall noch Bilder des 10. Panchen Lama und nicht des neuen «Ersatzes». Allgemein schien die Stimmung unter den Mönchen in Tashilunpo mit Ausnahme der fidelen Novizen ziemlich gedrückt. Das Kloster gilt als staatliches Vorzeigekloster mit den entsprechenden internen «Organisationsstrukturen».

Auf der Rückfahrt nach Lhasa entlang der gleichen Route wurde ein kurzer Abstecher auf einer abenteuerlichen Naturstrasse auf den 4700 m hohen Pass Kampa Lha gemacht. Man geniesst von diesem wie überall mit Gebetsfahnen geschmückten Pass einen schönen Ausblick auf den Yamdrok See, welcher seit einigen Jahren als natürliches Reservoir für ein (umstrittenes) Wasserkraftwerk genutzt wird. Einige Gruppenmitglieder erhielten auch die Gelegenheit, sich auf einem echten Yak sitzend fotografieren zu lassen!

Der letzte Tag in Lhasa bot Gelegenheit, das «Tibetan Bureau of Surveying and Mapping» (siehe spezielles Kapitel) sowie weitere Klöster zu besuchen. Während die meisten Teilnehmer den Norbulingka, den Sommerpalast des Dalai Lama, sowie die Klöster Drepung und Sera in der Nähe von Lhasa besuchten, zogen es einige Schweizer Teilnehmer vor, das etwa 45 km östlich von Lhasa in 4300 m Höhe gelegene Kloster Ganden zu besichtigen. Das Kloster war vor 1959 das grösste Kloster Tibets mit gegen 3000 Mönchen. Während der Kulturrevolution wurde es vollständig zerstört; davon zeugen heute noch viele übriggebliebene Grundmauern. Erst in den 80er Jahren wurde damit begonnen, das Kloster wieder aufzubauen, laut Aussagen der Regierung seien ca. 15 Mio \$ investiert worden. Zur Vergoldung der Dächer sind alleine 48 kg Gold verwendet worden! Heute ist schätzungsweise ein Drittel der Gebäude wieder rekonstruiert und wird von etwa 300 Mönchen bewohnt. Das Kloster liegt wunderschön in einem Sattel und ist eine Oase der Ruhe und Spiritualität.

Die Rückkehr führte über das von Eduard Imhof in den Dreissigerjahren erforschte Gongga Shan (Minya Konka) Gebiet in West-Sichuan, welches jedoch von dichten Monsun-Wolken verhüllt war, via Chengdu nach Beijing. Die kurze Reise nach Tibet bot kulturell und landschaftlich einmalige Eindrücke, und manch ein Teilnehmer wird wohl früher oder später zurückkehren. Es wird allerdings bei genauem Hinsehen klar, dass die tibetische Bevölkerung politisch stark unter Druck steht und vor allem wirtschaftlich von den Chinesen in hohem Masse abhängig ist. Auch hier gilt: Das Land mit offenen Augen und gut vorbereitet bereisen und sein Wissen weitergeben. (LH)

4.4 Shaanxi Bureau of Surveying and Mapping in Xian

Dieses Vermessungsamt ist das grösste seiner Art in ganz China. Es ist für alle Arbeiten in den Bereichen Geodäsie, Kartografie, Kataster, Photogrammetrie und GPS innerhalb der Provinz

Shaanxi zuständig. Sein Personalbestand beträgt derzeit 2000 Angestellte, davon sind 140 Personen senior und 400 junior engineers, die in einer der 8 Abteilungen arbeiten. Seit 20 Jahren werden hier Karten und Atlanten produziert, darunter auch einige Kartenwerke mit historischem Inhalt. Es bestehen mehrere internationale Kooperationen. Ein reger Erfahrungsaustausch wird mit der USA, Frankreich und Japan gepflegt. So konnten 50 Angestellte im Westen eine vertiefte Ausbildung absolvieren. Das Unternehmen verfügt über ein sehr modernes Instrumentarium. Die GPS-Technik wird im grossen Umfang eingesetzt, so z. B. auch zum Aufbau einer Strassen-Datenbank im Massstab 1:50 000. Das Unternehmen war des Weiteren an der Neubestimmung der Mt. Everest-Höhe beteiligt, führt Arbeiten im Bereich Ingenieurvermessung aus und bestimmte einen neuen geodätischen Bezugspunkt. Weitere Aufgaben wurden aus den Bereichen Landwirtschaft, Forstwesen und Leitungskataster erwähnt.

Derzeit ist auf der Grundlage von 6 000 Karten 1:10 000 ein GIS für die ganze Provinz im Aufbau begriffen. Nach Bedarf werden die Überschwemmungsgebiete des gelben Flusses bearbeitet, inklusive einer Möglichkeit zu deren animierter Visualisierung. Der Rundgang führte ins Geomatik-Departement, wo die Resultate von Strassenaufnahmen mit GPS für ganz China vorgeführt wurden. Innerhalb von zwei Jahren wurden 320 000 Strassenkilometer erfasst. In der Photogrammetrie Abteilung sind 400 Personen (davon 90% Frauen) mit der Erfassung und Kontrolle von photogrammetrischen Daten beschäftigt. Für diese Arbeiten werden u.a. die Programm-Systeme ArcView, Microstation und Photoshop eingesetzt. In den zahlreichen sehr modern eingerichteten Arbeitssälen steht System an System, an welchen zahlreiche Mitarbeiter in einem Zweischichtenbetrieb arbeiten und z. Z. die mit der «full automatic digitalisation»-Technik erfassten Höhenkurven durch stereoskopisches Betrachten am Bildschirm programmunterstützt korrigieren. Es stehen einige Bildscanner zur Verfügung, mit denen Bilder 1:10 000 mit einer Auflösung von real 0.5m erfasst werden. 400 Bilder werden zu einem Bildmosaik zusammengesetzt. Dazu wird das Programm Photoshop eingesetzt, welches eine Korrektur des Kontrasts und der Helligkeit, sowie eine individuelle manuelle Überarbeitung der Nahtlinien erlaubt. Seit einem Monat ist ein ultramodernes Geonetwork-Center in Betrieb. Damit in diesem Raum alles staubfrei bleibt, müssen alle Besucher und auch die Angestellten vor dem Betreten plastifizierte Schutzhüllen über ihr Schuhwerk anziehen.

Das Amt ist in einem neuen, sehr modernen und vollklimatisierten Gebäude untergebracht. Einige Arbeitssäle sind noch leer und dienen als Reserve. Im ganzen Betriebsgelände mit einer Ausdehnung von 1km² sind auch noch eine eigene Schule, Kindergarten, Restaurant, Personalunterkünfte und ein betriebseigenes Spital untergebracht. (CB)

4.5 Tibetan Bureau of Surveying and Mapping in Lhasa

Im Gegensatz zum «Shaanxi Bureau of Surveying and Mapping» ist das Tibetanische Vermessungsamt in Lhasa das kleinste in ganz China. Die Anzahl der Beschäftigten ist mit total 50 Personen – wovon vier «senior» und acht «junior engineers» – gering. Die Hälfte der Angestellten sind Tibeter, der Rest Chinesen. Es ist anzunehmen, dass die personellen Ressourcen vor allem für vermessungstechnische Feldarbeiten und geodätische Auswertungen und weniger für kartografische Arbeiten eingesetzt werden. So wurde z. B. zwischen der Brücke über den Tsangpo (in der Nähe von Lhasa) und dem Kraftwerk am Yamdrok-See ein Vermessungstrupp gesichtet, welcher mit «klassischen» Nivellementsarbeiten beschäftigt war.

Die systematische Kartierung Tibets hat erst nach 1959 begonnen. Davor gab es in Tibet kein Amt für Vermessung und Kartografie. 1975 konnte die flächendeckende Kartierung von Tibet im Massstab 1:100 000 mit schätzungsweise rund 500 Kartenblättern abgeschlossen werden. Zudem sind für einzelne Gebiete Karten in den Massstäben 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, und grösser aufgenommen worden.

Das «Bureau» existiert erst seit 1976 in der heutigen Form. Die chinesische Regierung hat laut Aussagen der Direktion viel in den Aufbau des Amtes investiert, da die erhobenen Daten für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes wichtig seien. Das Amt wird insbesondere im Rahmen des Projekts «Entwicklung der westlichen Regionen» unterstützt. Es werden auch systematisch Mitarbeiter und Knowhow aus anderen chinesischen Provinzvermessungsämtern beigezogen. Dennoch ist das Amt laut Direktor Ci Ren Tu Deng zu klein bemessen für die ganze «Autonome Region», welche flächenmässig etwa 25 mal so gross wie die Schweiz ist. In letzter Zeit liesse auch die Unterstützung durch die chinesischen Zentralregierung zu wünschen übrig. Im Jahre 2000 wurde jedoch mit dem Aufbau der digitalen Kartenproduktion begonnen. Zwei Ingenieure sind mit der Einführung dieser neuen Technologie betraut.

Der Rundgang durch das Bureau war insgesamt enttäuschend. Das Betriebsgebäude des Amtes an der Beijing Central Road in Lhasa ist recht spartanisch eingerichtet und wirkt zum Teil baufällig. Die Kartografie-Abteilung konnte überhaupt nicht besichtigt werden. Es scheint jedoch, dass grosse Teile der Kartenproduktion ausgelagert sind und entweder von anderen Provinzvermessungsämtern oder Firmen ausgeführt werden. In einem engen Raum wurde eine GPS-Referenzstation vorgeführt, welche in das internationale IGS Netz eingebunden ist. Diese wurde vom Bundesamt für Geodäsie und Kartographie in Frankfurt installiert. Sie ist zudem ein wichtiges Glied innerhalb des internationalen Forschungsprogramms zur rezenten Krustenbewegung. Alle gemessenen Daten werden täglich nach Deutschland zur Auswertung transferiert.

In einem garagenartigen Schuppen im Hof des Amtes, welcher auch einen Fundamentalpunkt für die Schweremessung enthält, konnten Karten erworben werden. Es konnten allerdings nur Stadtpläne von Lhasa und kleinmassstäbige Übersichtspläne von ganz Tibet erworben werden, die dennoch reissenden Absatz bei der Gruppe fanden, nicht zuletzt wegen dem günstigen Preis von umgerechnet 2–3 Fr pro Stück. Karten der einzelnen Distrikte in Massstäben um 1:200 000 hingen zwar an den Wänden (und wurden von uns teilweise «fotografisch» dokumentiert!), standen aber nicht zum Verkauf. Es wurden auch einige Blätter 1:100 000 gesichtet, welche aber kartografisch sehr einfach gehalten waren (Zweifarbendruck schwarz/blau).

Lorenz Hurni vom Institut für Kartographie der ETH Zürich übergab dem Amtsdirektor im Namen des Völkerkundemuseums Zürich und der ICA zwei Kopien der historischen Stadtpläne von Lhasa als Präsent. Die Karten wurden ca. 1947 von Peter Aufschnaiter und Heinrich Harrer aufgenommen und enthalten unter anderem die Namen aller Grundeigentümer des historischen Stadtkerns von Lhasa. Die Karten befinden sich im Besitz des Völkerkundemuseums der Universität Zürich und sollen demnächst zusammen mit anderen Karten in einer Biographie über Peter Aufschnaiter publiziert werden (Autor: M. Brauen). Das Institut für Kartographie der ETH Zürich hat das Einscannen der beiden grossformatigen Kartenblätter finanziert. Wie uns der Direktor des Bureaus hocheifrig versicherte, werden die beiden Kopien einen geeigneten Platz in der Bibliothek des Amtes erhalten. (LH, CB)

5. Ausstellungen

5.1 Kartenausstellung und Award «*Excellence in Cartography*»

Wie bei jedem Kongress führte das Organisationskomitee auch in Beijing eine internationale Kartenausstellung durch. Es wurden rund 1200 Karten aus etwa 30 Ländern, darunter etwa 35 aus der Schweiz gezeigt. Es kam auch zu etwas kuriosen Auswüchsen: So wurde z. B. in mehreren Atlanten die Karte von Taiwan zugeklebt. Beim Kartenwettbewerb gewann unter anderem

die «Top Swiss Erlebniskarte St. Moritz» (Orthophotokarte) (im Ausstellungskatalog von den Chinesen wie folgt zitiert: *Top Swiss Eilebnisbalte St.Molitz...*) den Preis der Jury in der Kategorie «Urban Maps», wozu wir herzlich gratulieren! Die Gewinner sind:

- Topographic maps: sheet 15, Antwerpen, of the new digitally produced topographic map series 1: 1:50 000 of Belgium, IGN
- Nautical Charts and bathymetric maps: Bathymetry of Lake Ontario, NOAA, USA
- Geological maps: Geological map of Russia and adjacent areas, Russia
- Urban maps: Top Swiss Erlebniskarte St. Moritz, Endoxon, Switzerland
- Satellite images and satellite image maps : Landscape map of the Karkonosze National Park, Poland
- Recreation and orienteering maps: Mapa Excursionista Gavarnie-Ordesa, Spain
- Atlases: The National Physical Atlas of China. China Cartographic Publishing House
- Globes: Illuminated Political Globe (in Chinese and English-language versions), China Cartographic Publishing House and Boom Cart. Prod. Co., Ltd
- Other cartographic material: National Geographic 'Millennium in maps' map supplements (esp. Biodiversity) (LH)

5.2 Historische Kartenausstellung

Diese Ausstellung hielt nicht, was sie versprach. Von den 145 ausgestellten Karten und Plänen wurden die vierzig ältesten (bis ca.1900) nur in Form von qualitativ mittelmässigen bis schlechten Fotokopien gezeigt. Zudem waren die beiden Ausstellungsräume sehr eng und kaum auffindbar im obersten Stockwerk des Konferenz Centers versteckt. Schade für diese verpasste Gelegenheit, denn alte chinesische Landkarten sind für Fachleute aus dem Westen nach wie vor nicht alltäglich.

(huf)

5.3 Technische Ausstellung

Im Vergleich zu früheren internationalen Kartografie-Kongressen war die Anzahl an Ausstellern in Beijing mit 43, davon nur 13 ausländischen, sehr klein. Von den internationalen Firmen waren u.a. INTERGRAPH, BARCO, Leica, Kongsberg, Laserscan KODAK, Agfa und ESRI, meistens flächenmässig in einem recht bescheidenen Umfang, vertreten. Am Stand von INTERGRAPH wurde der neue Dynamo Terrain Modeler vorgeführt. Dieser ist Microsoft Windows NT-basiert und erlaubt alle digitalen Gelände-Modellierungsapplikationen vorzunehmen. Die übrigen Aussteller zeigten ihre wohl bekannten Geräte- und Programmsysteme. Bei den chinesischen Ausstellern wurden vor allem ganze Programmsysteme zur Kartenherstellung präsentiert. Viele leider nur in einer chinesischen Version. Eine der Firmen hat das Programm ArcView kopiert und davon eine chinesisch Version erstellt. Die Entwicklung von neuen Geräten hat offensichtlich in China eine untergeordnete Bedeutung. Hingegen ist diejenige von neuen Programmsystemen sehr stark ausgebildet, da ein grosses Potential an Programmier-Fachleuten, zu sehr günstigen Konditionen zur Verfügung steht. Viele der einheimischen Anbieter waren an einer engen Zusammenarbeit mit ausländischen Firmen und Institutionen sehr interessiert. Dadurch erhoffen sie sich einen einfacheren Zugang zum Weltmarkt. (CB)

Berichtersteller/innen: Institut für Kartographie ETHZ: Sylvania Avelar (SA), Christoph Brandenberger (CB), Lorenz Hurni (LH), Andreas Neumann (AN), Barbara Schneider (BS), René Sieber (RS); Bundesamt für Landestopographie: Hans-Uli Feldmann (huf); Geographisches Institut Uni Zürich: Martin Galanda (MG), Robert Weibel (RW)