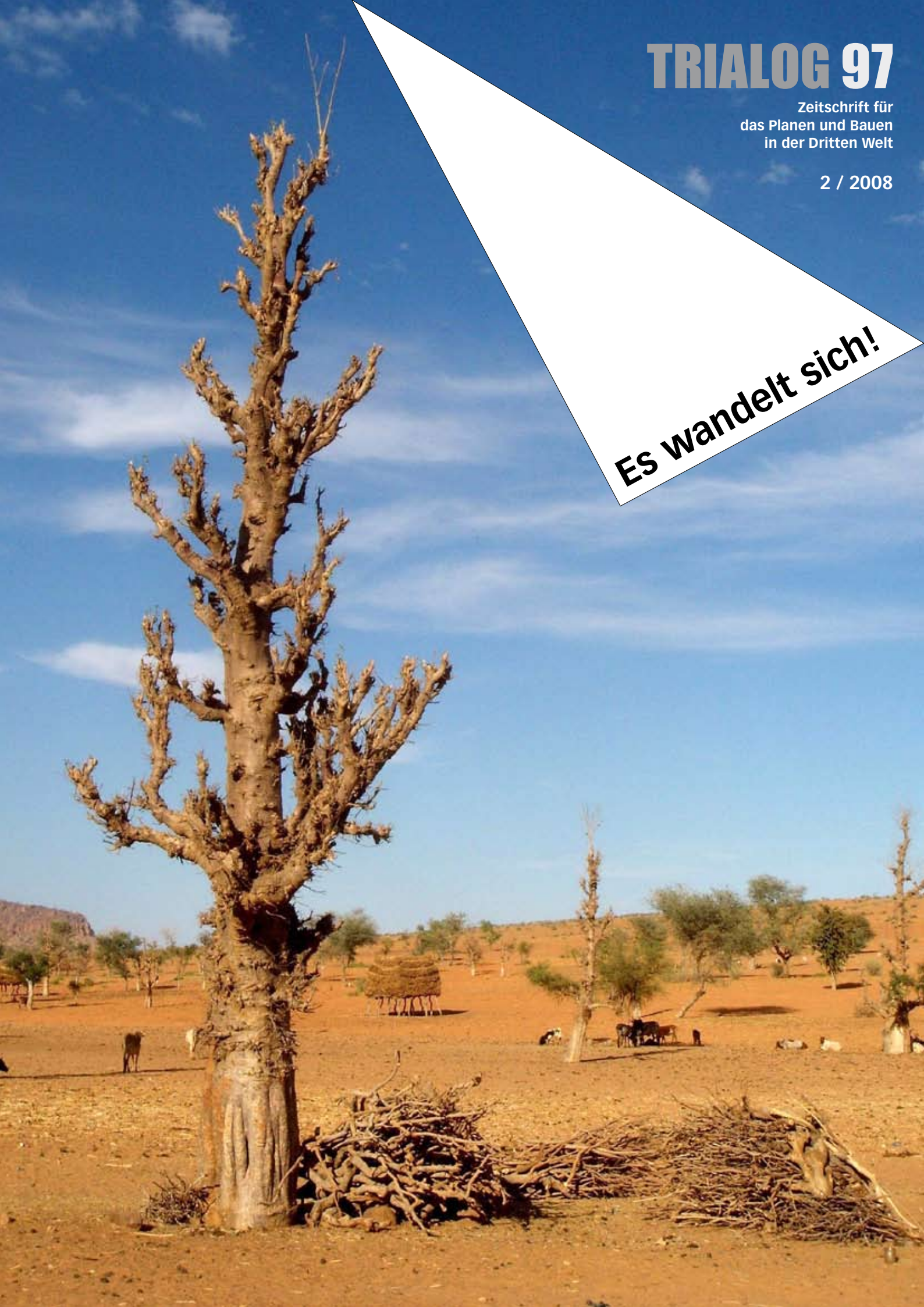
TRIALOG 97
Zeitschrift für
das Planen und Bauen
in der Dritten Welt

2 / 2008

Es wandelt sich!



Editorial

Energieintensive Gebäude und auf individuellen Autoverkehr ausgerichtete Stadtstrukturen gehören zu den wichtigsten Faktoren für die globale Erwärmung. Daraus ist abzuleiten, dass Prinzipien und Praktiken in den Berufsfeldern Architektur und Stadtplanung einen wichtigen Beitrag dazu leisten können, dem Klimawandel entgegen zu wirken. Diesem banalen Statement folgt unwillkürlich die Frage nach dem ‚wie in der Praxis'? Diese Ausgabe von TRIALOG versucht, exemplarisch einige Antworten auf diese Frage zu liefern. Selbstverständlich kann und muss dem Klimawandel durch Energieeffizienz-Maßnahmen vorgebeugt werden, womit wir zur Sicherung minimaler und zum Überleben notwendiger Umweltqualitäten unserer Urenkel beitragen. Doch der Klimawandel ist heute bereits Realität und verlangt zusätzlich zu den langfristig präventiven Maßnahmen auch kurzfristig wirksame Antworten auf die bereits akute Bedrohung von Menschen insbesondere in den ärmeren Ländern des Südens.

Christine Wamsler hinterfragt Möglichkeiten einer Adaption des Handlungsrahmens für die Stadtplanung unter Berücksichtigung von konkreten Planungsspielräumen an die durch den Klimawandel veränderten Rahmenbedingungen, insbesondere für Siedlungen der armen Bevölkerung. Die Auswirkungen klimatischer Veränderungen erfordern unterstützende - beispielsweise politische - Maßnahmen, welche von Wolfgang Sachs in Verbindung mit den Menschenrechten näher untersucht werden.

Zur Zielbestimmung auf dem Gebiet der Stadtplanung präsentiert Peter Gotsch am Beispiel von Hyderabad eine auf den Klimawandel bezogene Agenda der Stadtforschung. Bezogen auf den Maßstab einzelner Gebäude geht es vorrangig darum, deren Komplexität von der Herstellung der Baumaterialen über die Nutzung bis hin zur Entsorgung der Materialen am Ende ihres Lebenszyklus im Auge zu behalten. Viele Antworten im Kontext konkreter traditioneller Erfahrungen, zeitgemäßer Weiterentwicklungen und gebauter Beispiele sind uns jedoch schon bekannt und müssen nicht neu erfunden werden, wie Kosta Mathéy in seinem Beitrag erläutert.

Ein Beispiel für die Erarbeitung ganzheitlicher Konzepte aufbauend auf eine genaue Kenntnis des Vorhandenen für die Entwicklung einer einzelnen Stadt ist Gegenstand des Artikels von Elvira Schwansee und Angelika Kurz: ihre differenzierte Analyse der komplexen und problematischen Situation von Mexiko Stadt vollzieht die Schritte nach, die zu dem neuen Umweltplan ‚Plan verde' für diese Metropole geführt haben.

Nicht immer gibt es die Möglichkeit einer langfristigen Planung wie in Mexiko. Häufiger stellen Naturkatastrophen die Planung von einem auf den anderen Tag vor anscheinend unlösbare Aufgaben. Dabei gilt es schnelle Lösungen aufzuzeigen, ohne die Grundlagen einer langfristig nachhaltigen Entwicklung zu blockieren. Am Beispiel von Myanmar in Südostasien geht Florian Steinberg auf die Folgen eines Zyklons ein.

Eine langfristige Entwicklung fordert mit dem Vorhandenen umzugehen. Ein Großteil der Gebäudesubstanz bedarf der Aufwertung, um aktuellen Standards in der Lebensqualität aber eben auch den ökologischen Ansprüchen gerecht zu werden. Am konkreten Beispiel der Sanierung von Plattenbauten in der Mongolei zeigen Ruth Erlbeck und Ralf Trosse eine Möglichkeit auf, wie diese Ansprüche in der Praxis eingelöst werden können.

Ein visionäres Zukunftsprojekt ist im Emirat Abu Dhabi geplant: Die neu gegründete Stadt Masdar City soll in der Nutzung vollständig CO_2 neutral sein. Welche Entwicklungen hieraus resultieren können und die Möglichkeit der Übertragung auf westliche Länder, erläutert Dietmar Wiegand.

Christoph Hesse berichtet von zwei Veranstaltungen, welche die aktuelle Entwicklung widerspiegeln: dem internationalen Kongress zu „Climate Change and Urban Design", der Mitte September 2008 in Oslo stattfand und dem Kongress zum nachhaltigen Bauen vom Juni 2008 in Stuttgart. Dort wurde unter anderem die Zertifizierung für das nachhaltige Bauen in Deutschland propagiert – ein Vorschlag, dem man aber nicht bläuäugig gegenüberstehen sollte. Jörg Dettmar setzt sich kritisch mit den Gefahren einer standardisierten Bewertung eines derart komplexen Sachverhalts auseinander.

Ulrike Gaube analysiert abschließend den Beitrag der Finanziellen Zusammenarbeit in Bezug auf das energieeffiziente Bauen als Teil der derzeitigen Aktivitäten der KfW Entwicklungsbank. Die Zusammenstellung der Daten erfolgte zum Teil als Vorbereitung einer Tagung der KfW Entwicklungsbank zu diesem Thema im Juni 2008, die auch Anlass für das vorliegende Heft werden sollte. Im Rahmen einer Podiumsdiskussion wurden dort mit Vertretern aus Politik, Praxis und Forschung die Erfahrungen aus Deutschland der Situation in Entwicklungsländern gegenübergestellt und über die Übertragbarkeit der Erfahrungen auf Entwicklungsländer diskutiert.

Die Veranstalter dieser Tagung regten an, das Thema im Rahmen einer Veröffentlichung zu vertiefen und die begonnene Diskussion zusammen mit TRIALOG in einem größeren Kreis fortzusetzen sowie mit praktischen Erfahrungen zu untermauern. In diesem Prozess kamen wir mit einer unerwarteten Vielzahl von Kolleginnen und Kollegen in Kontakt, die dieses Grundinteresse teilen und in ihrer Tätigkeit unterschiedliche Teilgebiete vertiefen, was dieses Heft illustriert. Wir danken der KfW Entwicklungsbank für die gewährte Unterstützung bei der Zusammenstellung und Produktion dieses Heftes.

Ulrike Gaube / Kosta Mathéy

TRIALOG 97

A Journal for
Planning and Building
in the Third World

Es wandelt sich!

Volume Editors: Ulrike Gaube, Kosta Mathéy

2 / 2008

Inhalt / Table of Contents

4 Climate Change Impacts on Cities: Ignore, Mitigate or Adapt?
Christine Wamsler

11 Climate Change and Human Rights
Wolfgang Sachs

15 Megastädte energie- und klimaeffizient gestalten
Peter Gotsch

21 Climate friendly buildings in South-East Asia
Kosta Mathéy

24 Klimawandel in Mexiko Stadt
Elvira Schwansee und Angelika Kurz

29 People's Resilience and Needs for Building Back Better:
Myanmar After Cyclone Nargis
Florian Steinberg

35 Improved living in pre-cast panel buildings in Mongolia
Ruth Erlbeck and Ralph Trosse

40 Masdar City – Immobilienprojekte als Motor der Energiewende
Dietmar Wiegand

43 Conference Reports
Christoph Hesse

45 Der deutsche Ansatz zur Zertifizierung der Nachhaltigkeit
von Gebäuden – das Risiko der Quantifizierung
Jörg Dettmar

49 Energieeffizientes Bauen im Rahmen der
Finanziellen Zusammenarbeit
Ulrike Gaube

53 Neue Bücher / Book Reviews

Climate Change Impacts on Cities: Ignore, Mitigate or Adapt?

Christine Wamsler

Klimawandel und Stadtentwicklung sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich gegenseitig oft negativ. Sowohl geplante als auch ungeplante Verstädterung kann nicht nur klimatische Veränderungen verursachen, die Art der Verstädterung wird ihrerseits auch vom Klimawandel beeinflusst und ist dafür entscheidend, wie sich der Klimawandel auf die Bevölkerung auswirkt. Die Qualität der Stadtentwicklung kann daher einerseits dem Klimawandel und seinen Auswirkungen effektiv entgegenwirken, andererseits diese aber auch extrem verstärken. Das momentane negative Zusammenspiel von Klimawandel und Stadtentwicklung zeigt sich in einem gravierenden Anstieg von Naturkatastrophen, Krankheiten und der Verknappung von Wasser, Energie und Nahrungsmitteln, wobei die arme Stadtbevölkerung in den Entwicklungsländern am stärksten betroffen ist. Im Gegensatz zur Klimadebatte und -politik, die sich zur Zeit vor allem auf die Reduzierung von Treibhausgasen konzentrieren, müssen Architekten und Stadtplaner dringend auch im Bereich der Anpassung an den Klimawandel aktiv werden, und dies unter besonderer Berücksichtigung der Armen. Dies ist entscheidend, damit Städte den wachsenden Auswirkungen des Klimawandels standhalten und entgegenwirken können – und diese nicht verstärken. Momentan sind sich Architekten und Stadtplaner oft nicht ausreichend darüber bewusst, wie ihre Planungen möglicherweise eine lokale Anpassung von Armensiedlungen behindern. Um dieser Situation entgegenzuwirken, wird im vorliegenden Artikel ein erster Ansatz und Handlungsrahmen präsentiert, wie die Anpassung an den Klimawandel (besser) in armutsorientierte Stadtplanung integriert werden kann. Dieser sowohl theoretische als auch handlungsorientierte Rahmen soll dazu beitragen, die momentane Kluft zwischen den Arbeitsfeldern der Stadtentwicklung, der Katastrophenvorsorge, und der Anpassung an den Klimawandel zu überbrücken.

Climate change and urban development are closely interlinked and often adversely affect one another. Urbanisation – both planned and unplanned – can cause climatic changes. Moreover, urbanisation itself is affected by climate change and also influences the way climate change impacts entire urban populations. Urban development is thus capable not only of counteracting climate change and its impacts, but also of strongly reinforcing them. The current negative feedback loop between climate change and urban development is seen in the resulting increase in weather-borne disasters, diseases and shortages of freshwater, energy and food, which have the greatest effects on the urban poor in developing countries.

While current climate change debates and policy at the international level mainly focus on how to mitigate greenhouse gas emissions, urban development actors also need to find ways of adapting to climate change and of placing the urban poor at the centre of their debates and activities. This is crucial so that cities can become able to resist and counteract increasing climate change impacts – rather than inadvertently reinforcing them. So far, however, urban development actors have shown little understanding of how their actions can constrain effective local adaptation to climate change on the part of urban slum dwellers, too often with disastrous outcomes.

To counteract the situation described, this paper presents an initial framework for (better) integrating climate change adaptation into pro-poor urban development planning. This theoretical and operational framework should contribute to bridging the current knowledge gaps that exist between the fields of urban development, disaster risk reduction, and climate change adaptation.

1. Climate Change and Poverty

The urban poor in developing countries are the most affected by climate change and – at the same time – also have a particularly low adaptive capacity to cope with the new challenges.

Climate change is possibly one of today's most serious urban challenges, with the urban poor in developing countries being most at risk. According to the Fourth Assessment Report of the International Panel on Climate Change (IPCC 2007),[1] these nations are expected to suffer most from the negative impacts of climate change, as they have fewer resources to adapt socially, technologically and financially to them (UNFCCC 2008). This strongly affects poverty eradication efforts and is consequently a barrier to achieving the Millennium Development Goals (MDGs) (AFDB n.d.).

Climate change impacts reduce the already low adaptive capacities of the urban poor, increasing their risks by eroding their assets and reducing their coping capacities (ODI 2004). In Africa, Asia and parts of Latin America, it is common for half a city's population to live in poverty (Satterthwaite 2007). Currently, more than one billion people worldwide live in slums (UN-HABITAT 2003). It is estimated that this number will double over the next 25 years, with a corresponding increase in the number of people forced to live in conditions that are particularly vulnerable to the impacts of climate change.

Every year, evidence grows of the climate change-related impacts of increasing weather-borne disasters, diseases, overloaded energy supply systems, and shortages of food and water. Possibly the most visible outcome is the increase in the frequency and severity of extreme weather events, so-called hazards, and the resulting weather-borne disasters (such as droughts, wildfires, windstorms, storm surges, heat waves, sea level rise and floods). Such disasters can, in turn, cause other 'natural' disasters, including wildfires, landslides, and even local earthquakes. The number of additional people exposed to frequent flooding in the river delta areas of the Nile, the Mekong, and Bangladesh, and in coastal cities and villages of India, Japan, and the Philippines, could be in the hundred millions by 2080 – if we assume continuing growth in fossil fuel consumption and no adaptation measures (King 2004). While global climate change is driven largely by industrialised nations, developing countries bear the highest burden – not least in terms of the human lives and proportion of gross domestic product lost as a result of 'natural' disasters.

The number of 'natural' disasters reported has quadrupled during the last 30 years, resulting in escalating human and economic losses (UNISDR 2006). Over the past 20 years, disasters have claimed more than two million lives, with 98 percent of the casualties occurring in developing countries. While not all 'natural' disasters can be associated with climate change, on average two-thirds of all disasters are climate-related (UNISDR 2002) and weather-borne disasters have accounted for almost all the growth in natural disasters since 1950 (Satterthwaite 2007). In addition, the cities that are already at risk from disasters are those that are most likely to be impacted by climate change in the future (Moser and Satterthwaite 2008). Thus ignoring the existence of climate change cannot be a pretext for ignoring the urgent need for action to reduce disaster risk.

2. Climate change, Urbanisation and the Built Environment

Climate change and urban development – both unplanned and planned – are interlinked. While negative interaction currently prevails, causing a negative feedback loop of increasing greenhouse gases and unsustainable urban growth, the interconnection could also be used positively to mitigate, and adapt to, climate change.

Climate change and urban development are closely interlinked, and frequently have adverse effects on each other. In simple terms, inadequate urban development strongly increases greenhouse gas emissions, while climate change negatively impacts urban growth (Figure 1) (Wamsler 2007a; World Bank 2008). As mentioned above, the negative impacts of climate change on urban growth include not only weather-borne disasters but also other climate change impacts, for example, increased disease, overloaded energy supply systems, and shortages of food and water (Figure 2). Other climate change impacts affect urban development more indirectly, for instance, creating millions of environmental refugees as a result of disasters (sea level rise, expanding deserts and catastrophic weather-induced flooding or landslides). In fact, „there are well-founded fears that the number of people fleeing untenable environmental conditions may grow exponentially as the world experiences the effects of climate change".[2] Further examples of the impacts of climate change on urban development include rising temperatures that thaw out the layer of permanently frozen soil below the surface of the land, causing the ground to shrink, or rising sea levels that can cause water tables to rise and undermine the foundations of buildings. This results in damage to structures such as railway tracks, highways and houses, as well as landslides.[3] This example shows that 'natural' disasters can also be indirectly created by climate change, while disasters can in turn reinforce other climate change impacts (Figure 2). Indeed, disasters can affect public health and food security, and the water and energy supply, for example, by destroying health facilities, energy systems and technical infrastructure, or when flooding contaminates the water supply causing outbreaks of disease.

Historically, cities were – and often still are – perceived as places of refuge from disasters and as buffers against environmental change. Today, however, they are better described as hotspots of disaster risk (Pelling 2007). To make matters worse, city development is not only affected by disasters, but is also one of the main reasons for increasing risk, frequently creating:
(a) increased vulnerability to natural hazards;
(b) greater exposure to existing hazards;
(c) intensified and/or magnified hazards;
(d) new hazards;
(e) constantly changing vulnerabilities and hazards (thus making them virtually impossible to control);
(f) reduced coping capacities on the part of national and municipal institutions; and
(g) reduced coping capacities on the part of urban low-income households (Wamsler 2007a,b).

The creation of intensified, magnified and new hazards as a result of inadequate urban development is not only related to, for instance, the production of greenhouse gases (through, say, modified land use patterns); it can also be caused by a lack of open space provision and of proper infrastructure to absorb storm water and by inadequate settlement and building features, such as electrical equipment that attracts lightning.

Despite this, cities offer significant opportunities for combating the increasing impacts of climate change. Hotspots of disaster risk, cities also hold the key to slowing and eventually stopping global warming (Reid and Satterthwaite 2007). Moreover, adequate housing, living conditions and pro-poor urban governance can be critical to the success of climate change prevention, impact reduction, and the support and care of those affected (Moser and Satterthwaite 2008;

01
The IPCC is a scientific intergovernmental body set up by the World Meteorological Organization (WMO) and by the United Nations Environment Programme (UNEP). It was established in 1988 to provide the decision makers and others interested in climate change with an objective source of information about climate change.See www.ipcc.ch/ and www.ipcc.ch/pdf/10th-anniversary/anniversary-brochure.pdf

02
Statement of Janos Bogardi, director of the Institute for Environment and Human Security at the United Nations University in Bonn. See www.ehs.unu.edu/article:130

03
See, for instance, www.livescience.com/environment/top10_global_warming_results-1.htm

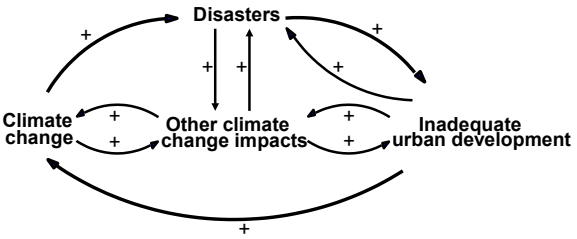


Figure 1: Simplified interlink between climate change, disasters and urban development.[4]

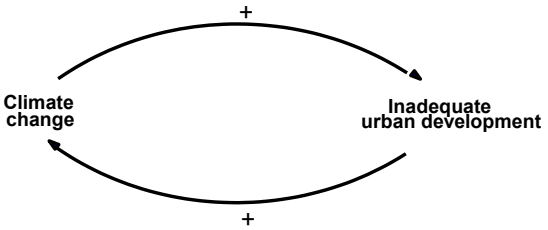


Figure 2: Simplified interlink between climate change and urban development.[5]

Wamsler 2007). However, the lack of real knowledge regarding the complex interconnections between urban development and climate change currently means that this potential cannot be fully tapped into. As Wamsler (2007a,b) demonstrates, the ways in which slum communities accumulate disaster-related risk and risk related to other climate change impacts is complex and generally little understood – even more so in the context of urban development planning.

In sum, both planned and unplanned urbanisation cause climatic changes, are themselves affected by climate change, and influence the way climate change impacts urban settlers, thus causing negative feedback loops (cf. Figures 1 and 2).

3. Tackling Climate Change: Mitigation versus Adaptation

While current policy debates and development practice focus mainly on climate change mitigation, climate change adaptation is equally important to lessen the impacts of greenhouse gas emissions, both past and unavoidable future emissions.

Tackling climate change has been placed high on the agenda of the European Union (EU), as reflected in the European Climate Change Policy and the European Climate Change Programme (ECCP).[6] In 1998 the EU signed the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which came into force in 2005. Since then, European and international efforts[7] to tackle climate change have focused on reaching the goals of the Convention, mainly through mitigation measures to reduce greenhouse gas emissions, for instance, through carbon trading, solar power or tree planting projects.

In the urban development context, existing activities and research on climate mainly deal with mitigation. The focus is on the improvement of buildings and related construction processes to make them more energy-efficient, with minimum reliance on fossil-based energy (e.g. Mazria 2003; Roaf et al. 2004; Smith 2005).[8]

While the focus to date has been on the reduction of greenhouse gas emissions, ongoing policy debates on climate change show a widespread consensus regarding the importance of adaptation (AFDB n.d). In this context, adaptation to the (expected) negative impacts of climate change generally includes two types of action: anticipatory (before impacts take place) and reactive measures (as a response to initial impacts) (ADB et al. n.d.). The adaptation fund established within the UNFCCC – albeit modest – aims to help poor nations cope with climate change impacts. The 2001 Marrakech Accords have also had a focus on adaptation (UNISDR 2002), and the European Commission (EC) is currently planning to adopt a White Paper on adapting to climate change as well as to support adaptation measures by promoting research and scientific cooperation to help developing countries move towards sustainable development.[9] The EU has recently adopted a strategy on climate change in the context of development cooperation that is based on support for greenhouse gas mitigation and adaptation, and on building the relevant capacities of development countries.[10]

Climate change is probably the most important factor to date in raising awareness of the need for disaster risk reduction.

However, the increasing interest in adaptation described above is still low in relation to the general problem of 'natural' disasters. In the debate on the MDGs, the issue of disaster risk reduction is rarely mentioned, and it is hardly mentioned at all in the country-level reports and studies that have been produced in this context.

Climate change has been an important factor in raising awareness of the need for disaster risk reduction and its integration into development planning and programming; in practice, however, it is only recently that a number of initial efforts have been made in the area of adaptation measures. The 2007 report of the IPCC confirms that some adaptation to current climate variability is taking place in Africa. However, it also points out that these efforts are likely to be insufficient in terms of the climate changes expected in the future (IPCC 2007).

The few existing adaptation efforts generally do not tackle the interconnection between climate change and urban development, and therefore fail to address the prevailing negative feedback loops related to them.

If one analyses existing adaptation efforts, it becomes clear that such efforts generally do not tackle the interconnection between climate change and urban development, thus failing to interrupt related negative feedback loops. They focus on sectors such as rural development (e.g. promoting drought-resistant seeds, climate-adapted species or diversification), health (e.g. establishing heat wave warning systems) and education (e.g. creating improved awareness of climate change through school curricula). National adaptation programmes of action have thus been developed primarily by environment ministries and not by ministries of housing, planning, public works or by local government (Moser and Satterthwaite 2008).

In addition, despite the fact that research groups related to climate change adaptation and urbanisation are

04 + 05
Causal loop diagrams portray a causal relation between two variables (e.g. A and B) by an arrow with a plus (+) or minus (-). A plus (+) or minus (-) indicates the type of change that occurs if variable A, at the beginning of the arrow, increases: a positive symbol (+) shows that the increase in variable A affects the increase in B. However, a negative symbol (-) means that the increase in A results in a decrease in B.

06
See europa.eu/scadplus/leg/en/s15012.htm

07
This includes different efforts on the part of international financing organizations, such KfW and the World Bank. See, for instance, under www.kfw-entwicklungsbank.de/DE_Home/Service_und_Dokumentation/Online_Bibliothek/PDF-Dokumente_Jahresberichte_-_KfW_Entwicklungsbank/Jahresbericht_FZ_2007_D.pdf and www.worldbank.org/eap/climatecities

08
See, for instance also the recent The Guardian Weekly special report on "Climate change and housing" from August 15-21 2008.

09
See europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/r12542.htm.

increasingly being established, related research generally does not look at the role and/or potential of urban development planning. The newly established 'Climate Change Adaptation in Africa Research Programme'[11] as well as the 'Urbanisation and Global Environmental Change Research Project'[12] aim, for instance, to build better knowledge and understanding of the interaction between global environmental change and urban areas. However, urban development, and especially planning with a more bottom-up approach, such as programming for social housing, upgrading or urban governance, are usually overlooked. One important exception to this comes from the South African context (e.g. du Plessis et al. 2003).

4. Climate Change Adaptations versus Disaster Risk Reduction

Since the 1970s the discourses within the disaster management community have undergone a gradual paradigm shift from response, to improved response and preparedness, to hazard mitigation, to physical vulnerability reduction, to the reduction of social and economic vulnerability, to integrated disaster risk management, and finally to factoring disaster risk reduction into development programming.[13] In parallel, the scientists and organisations examining the problem of global climate change have gradually expanded their approach from initial concerns regarding the causes of climate change, through a desire to model its potential effects, to a concern with how societies and economies can adapt to changing climatic conditions. With this gradual evolution toward considering adaptation, together with the resulting increase in its salience, the climate change community has clearly started to engage with an issue that is very close and complementary to the traditional work of the disaster management community. 'How to live with and adapt to climatic extremes and how to promote more resilient and secure communities are questions that are at the centre of concerns for both communities' (UNDP 2002:14). With the gradual rapprochement of the disaster management and climate change communities, an international trend has recently been evolving that promotes the integration of disaster risk and climate change concerns, as well as integrating their combined concerns into poverty reduction efforts.[14]

The fact that disaster risk reduction and climate change adaptation share many of the same objectives, and that there is a large degree of overlap between the two fields, is not commonly understood.

This international trend is based on the slowly growing awareness that disaster risk reduction and climate change share many of the same objectives and that there is a large degree of overlap between the two fields, especially in terms of adaptation interventions. Figure 3 clarifies how these areas relate to each other and defines the value of disaster risk reduction in the broader context of the climate change agenda. In simple terms, the overlap between the two fields consists of risk reduction activities in the field of weather-borne disasters (Figure 3). In addition to these activities, the field of disaster risk reduction also targets, on the one hand, other, non-climate-related disasters, such as earthquakes and volcanic eruptions. On the other hand, the field of climate change adaptation additionally targets the above-mentioned climate change impacts of increasing climate-related diseases and shortages of water, food and energy supply.

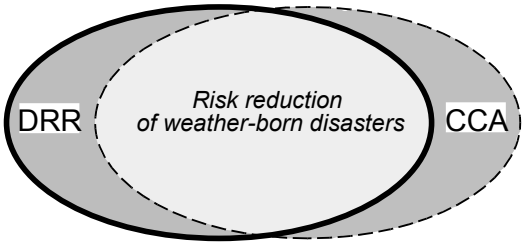


Figure 3: Relation between the working fields of disaster risk reduction and climate change adaptation. DRR = Disaster risk reduction. CCA = Climate change adaptation.

Despite this overlap, in practice there is continued confusion about the interface between disaster risk reduction and climate change adaptation, not least because of the gap between the Kyoto and the Hyogo communities (Tearfund 2008). This is also reflected in the different language and perspectives they use to describe similar issues and concerns. The terminology used by the disaster risk management community to define emerging experiences and research related to risk and disaster management is, in fact, interpreted in vastly different ways by climate change scientists and practitioners (UN IATF/DR 2006; Schipper and Pelling 2006). Specific climate change and disaster management discourses have hardly ever overlapped (UNDP 2002), and it is only recently that the connection between them has been made in earnest (cf. Sperling and Szekely 2005; Satterthwaite et al. 2007).

5. Frameworks for Urban Climate Change Adaptation

To interrupt negative feedback loops between urban development and climate change, and to reach the people most at risk, disaster risk reduction needs to be integrated into bottom-up urban development planning. While the climate change community has, as yet, little knowledge as to how this could be achieved in practice, much could be learned from the disaster management community.

Progress in terms of adaptation requires the integration of disaster risk reduction strategies into other sector policy initiatives related to sustainable development planning (UNISDR 2002). While the climate change community (also called the 'Kyoto community') has little knowledge as to how this could be achieved in practice, it could learn from the disaster management community (also called the 'Hyogo community').[15] Taking advantage of the synergies between disaster risk reduction and climate change adaptation and building on the existing knowledge on integrating risk reduction into urban development planning is, in fact, crucial to achieve urban resilience and sustainable poverty reduction.

5.1. Urban Climate Change Adaptation – Reduced

While there is a lack of emphasis on the urban sector in development and disaster risk research and policy, there is – in relative terms – more knowledge there than in the climate change field.

10
The overall objective of this strategy is to assist EU partner countries in meeting the challenges posed by climate change. In the implementation, the EU will be guided by principles such as the contribution to the overarching objective of poverty reduction as stated in the EC development policy, the MDGs and the outcome of the World Summit on Sustainable Development, policy coherence, complementarity between the European Community, the Member States and other donors, primacy of national ownership of development strategies, and broad stakeholder participation in the implementation process. See europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/r12542.htm.

11
See www.idrc.ca/ccaa/

12
See 'International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change' www.ugec.org/tiki-index.php

13
From the 1970s, planners have been involved in international efforts to reduce risks because there was a strong focus on people's physical vulnerability. However, during the 1990s the focus of attention moved towards social and economic vulnerability, and hence planners' role diminished. Only recently, has the importance of urban development planning once again started to be recognised as important risk reduction measures (UNISDR 2005; UNDP 2004). However, the pitfalls and shortcomings in the use of urban development planning in the context of risk reduction identified during the 1980s, have still not been solved by planners and other urban development actors.

The few existing frameworks developed for urban climate change adaptation generally consider only weather-borne disasters and related aspects to reduce physical vulnerability, and are mainly just analytical tools. To avoid repeating the same mistakes, misconceptions and/or wasted efforts experienced by the disaster management community since the 1970s, such frameworks could, and should, be based on those elaborated for disaster risk reduction. While these are few in relation to urban development planning, there are exceptions. One is a recently developed 'Analysis and Adaptation Model', which provides a comprehensive understanding of the meaning and scope of integrating disaster risk reduction into urban development planning. It was specifically designed for planners and other urban development actors.

At the core of the 'Analysis and Adaptation Model' are seven complementary strategies, elaborated to help integrate disaster risk reduction and urban development planning, combined with five complementary measures to reduce disaster risk. The strategies, and then the complementary measures, are briefly presented here. For programme implementation at the local household level, three integration strategies are distinguished within an organisation's programming:
(I) direct stand-alone disaster risk reduction;
(II) direct integrated disaster risk reduction; and
(III) programmatic mainstreaming of disaster risk reduction (Table 1).

Strategies I and II refer to the integration of disaster risk reduction programming into the work of an organisation, while Strategy III refers to its mainstreaming (i.e. the adaptation of an organisation's core work). Depending on the core mandate of an organisation, as well as the concrete context of a specific programme, certain types of programme measure would be defined as programming or mainstreaming activities. For example, a slum upgrading programme, which includes planning measures to reduce the inhabitants' exposure to risk, is clearly in line with the mainstreaming role of urban development actors. Facilitating, within the same programme, the distribution of leaflets on disaster occurrence and related early-warning mechanisms is not usually associated with slum upgrading. These activities would thus fall within Strategy II, as specific disaster risk reduction measures are 'added on'.

Currently, most funding for disaster risk reduction is directed at 'add-on' programmes or components (i.e. in line with Strategies I and II). In fact, when NGOs or government politicians and leaders have been mobilised to act as champions in responding to disasters and disaster risk, this has seldom been about considering how they could contribute through their core work of service delivery (which would correspond to Strategy III). However, given the role of NGOs, and of national and municipal governments as planners and implementers (and, more recently, facilitators) of urban settlement development, their response should, at the very least, be a mainstream one. Remarkably, this was not identified as what most of these urban development actors have sought or have been urged to seek by international and/or national organisations.

To support the three strategies described, additional strategies are required that tackle related aspects at the institutional level. Currently – in the best cases – it is the (partial) changes at programme level that are supported, while institutional changes are put aside, resulting in merely temporary and thus unsustainable disaster risk reduction. This failure relates not only to
(a) the programmes' implementing organisations, but also to
(b) related donor organisations,
(c) other implementing organisations that are not directly involved in the programme, and
(d) universities and other training institutions working in settlement development planning.

Strategies IV and V thus relate to both implementing and donor organisations; Strategy VI tackles the cooperation between these organisations and other implementing organisations; and Strategy VII deals with related training institutions (Table 1).

To sum up, Strategies I–VII reflect the main lessons learned from the analyses of current practice and frameworks. First, integrating disaster risk management is not necessarily – or only – about implementing additional disaster risk reduction measures. Its main aim is to search for ways of (better) managing risk through the organisation's core work. Second, integrating disaster risk reduction involves changes not only at the local household level, but also, importantly, at the institutional level of the related implementing, cooperating and funding organisations.

To achieve holistic and thus sustainable disaster risk reduction, five different measures to reduce disaster risk would have to be considered and combined with each of the seven integration strategies already described. These measures should match the local needs, capacities and dimensions of risk and – where appropriate – build on people's coping strategies. They include:

1. Prevention (or hazard reduction), which aims (to increase the capacity) to avoid or reduce the potential intensity and frequency of natural hazards that threaten households, communities, and/or institutions;
2. Mitigation, which aims (to increase the capacity) to minimise the vulnerability of households, communities, and/or institutions to 'natural' hazards/disasters;
3. Preparedness, which aims (to increase the capacity) to establish effective response mechanisms and structures for households, communities, and/or institutions so that they can react effectively during and in the immediate aftermath of potential hazards/disasters;
4. Risk 'financing', which aims (to increase the capacity) to transfer or share risk so as to establish a 'security system' (safeguard) for households, communities, and/or institutions that comes into force after potential hazard/disaster impacts and helps people obtain 'readily available' compensation.
5. Stand-by for recovery, which aims (to increase the capacity) to establish appropriate recovery mechanisms and structures for households, communities, and/or institutions that are accessible after a potential hazard/disaster. This includes mechanisms and structures for both rehabilitation and reconstruction.

In practice, urban development actors often consider only two out of the seven strategies identified by the 'Analysis and Adaptation Model' for the integration of disaster risk

14
See, for instance, Vordzorgbe, S. (2007), the "Harmonization Portal" of ProVention Consortium under www.proventionconsortium.org/?pageid=95 and/or the 'Stockholm Plan of Action for Integrating Disaster Risks and Climate change Impacts in Poverty Reduction' (gfdrr.org/docs/StockholmPlanOfAction.pdf), established on 24 October 2007 during a workshop in Stockholm, Sweden, organised jointly by Sida, the World Bank and UNISDR under the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR).

15
This term stems from the fact that the disaster management community committed itself to the Hyogo Framework for Action 2005–2015 (UNISDR 2005).

Strategies		Description/aim	Main question to be analysed by an organisation (working in settlement development planning)
No.	Type		
I	Direct stand-alone DRR	DRR programming	What dedicated programmes can be implemented separately from and additionally to the organisation's core work to specifically address risk and disaster occurrence?
II	Direct integrated DRR	Adding DRR programming elements to core activities	What dedicated programme measures can be added to the organisation's core work to specifically address risk and disaster occurrence within existing programme areas?
III	Programmatic mainstreaming of DRR	DRR mainstreaming within programme implementation	What can be done within the core work of the organisation to reduce risk and increase the capacities of programme beneficiaries to cope with risk and disasters? (Or, at least, to ensure that risk is not increased and capacities not reduced).
IV	Organisational mainstreaming of DRR	Institutionalisation of DRR mainstreaming (and programming)	What can be done to sustain and support DRR mainstreaming (and programming)?
V	Internal mainstreaming of DRR	DRR for reducing the organisation's own risk	What measures can be taken so that the organisation (i.e. its offices and staff) becomes more disaster-resilient?
VI	Synergy creation for DRR	Coordination and complementation for improved DRR integration	How can the DRR mainstreaming (and programming) activities of the organisation be coordinated with and made complementary to the work of other (implementing) organisations?
VII	Educational mainstreaming of DRR	Shift towards non-conventional settlement development planning to integrate DRR into the philosophies that drive urban planning	What has to be done so that universities and other training institutions (decide to) facilitate the sustainable integration of DRR into the sphere of activity of urban development actors?

▲ Table 1: Overview of the complementary strategies for analysing and integrating disaster risk reduction (DRR) into settlement development programming.

reduction, and two (but only in part) of the five measures ascertained to sustainable reduce disaster risk.

5.2. Disaster Risk Reduction – Adapted

Theoretical and operational frameworks for comprehensive urban climate change adaptation need to target all types of climate change impacts, not only weather-borne disasters.

The strength of the 'Analysis and Adaptation Model' presented above lies in its applicability to all types of 'natural' disasters and to both the pre- and the post-disaster context. This comprises pre-disaster protection within a development context and post-disaster response, including relief, reconstruction and rehabilitation. The model was also developed on the basis of in-depth analyses of current practice and existing frameworks, including those for both disaster risk reduction and climate change adaptation, and has a local bottom-up approach, combining both conceptual and operational tools. It thus presents an important basis for pro-poor urban climate change adaptation and has the potential to bridge the gap between the Hyogo and the Kyoto communities. However, the model has, to date, only targeted climate change impacts due to disasters (cf. Figure 3).

At the Global Urban Research Centre (GURC), University of Manchester, England, however, a project is currently under way to examine how cities could meet the challenges of climate change. The aim of the project is to demonstrate the potential of urban development actors for fostering local adaptive capacity so as to achieve urban resilience and more sustainable poverty reduction. Settlement development programmes will be evaluated to assess their strengths and weaknesses in terms of increasing slum dwellers' assets in order to improve their resilience to climate change impacts. Furthermore, in the respective programme areas, climate-related impacts on the urban poor and their response capacities and assets will be studied in detail, as will the interlink ages between climate change and planned and unplanned urbanisation. The knowledge gained will assist in the analysis of recent initial theories on asset-based climate change (e.g. Moser and Satterthwaite 2008) and in expanding the 'Analysis and Adaptation Model' to target climate change impacts other than those due to disasters.

6. Outlook and final remarks

In the light of the increasing impacts of climate change on the urban poor, this paper argues that the task ahead is to increase local adaptive capacity through the integration of pro-poor climate change adaptation into the everyday work of urban development actors. Without integration of this kind, settlement development programmes will not only lose an opportunity to build assets of resilience, but will also aggravate existing risks. The most obvious increased risk from climate change suffered by urban centres comes from 'natural' disasters. Disaster risk reduction and climate change adaptation share many of the same objectives and there is a large degree of overlap between the two fields (cf. Figure 3).

Adaptation and disaster risk management measures can, in fact, for the most part be seen as synonymous. Taking advantage of the synergies between the two fields and building on the existing knowledge regarding integrating risk reduction into urban development planning are vital if urban resilience and sustainable poverty reduction are to be achieved. On this basis, and in order to develop comprehensive models, tools and related policies for urban climate change adaptation, this knowledge needs to be further adapted and extended so that it:

- also considers the specific interlink ages between climate change and planned and unplanned urbanisation, which so far are little understood and systematised (cf. Figure 2), and
- allows planning for climate change impacts other than weather-borne disasters, including unexpected, although often predictable events. The dynamic nature of urban development under demographic variability and climate change means that it is no longer possible to rely solely on past events and trends to prepare for the future.

Alleyway in Guatemala
(Photo: Kosta Mathéy)

7. References

AFDB; ADB; Dfid; EC; BMZ; MINBUZA; OECD, UNDP, UNEP, The World Bank (n.d.) Poverty and climate change – reducing the vulnerability of the poor through adaptation, available online at ec.europa.eu/development/icenter/repository/env_cc_varg_poverty_and_climate_change_en.pdf

du Plessis, Irurah and Scholes (2003) 'The built environment and climate change in South Africa', Building Research & Information Vol. 31(3/4):240–256.

IPCC (2007) Fourth assessment report, IPCC Secretariat. Geneva, Switzerland. Available online under www.ipcc.ch/

King (2004) 'Climate change science: adapt, mitigate, or ignore?', Science Vol. 303:176–177.

Mazria (2003) 'It's the architecture, stupid!' Solar Today, Vol. May/June 2003:48–51;

Moser and Satterthwaite (2008) Pro-poor climate change adaptation in the urban centres of low- and middle-income countries, paper commissioned by the World Bank Group for 'Social Dimensions of Climate change' workshop, The World Bank, Washington.

Overseas Development Institute, ODI (2004) Disaster risk reduction: a development concern, ODI, Norwich.

Reid and Satterthwaite (2007) 'Climate change and cities: why urban agendas are central to adaptation and mitigation', Sustainable Development Opinion, December 2007, International Institute for Environment and Development (IIED), London.

Roaf, Crichton and Nicol (2004) Adapting building and cities for climate change, Architectural Press, London.

Satterthwaite (2006) 'Climate change and cities', Sustainable Development Opinion, 2006, International Institute for Environment and Development (IIED), London.

Satterthwaite; Huq, Pelling, Reid and Romero Lankao (2007) Adapting to climate change in urban areas: the possibilities and constraints in low- and middle-income nations, working paper, Human Settlements Discussion Paper Series, theme: climate change and cities, International Institute for Environment and Development (IIED), London.

Smith (2005) Architecture in a climate of change, Architectural Press, London.

Pelling (2007) Urbanization and disaster risk, panel contribution to the Population-Environment Research Networsk Cyberseminar on population and natural hazards, November 2007. Available online at www.populationenvironmentresearch.org/seminars.jsp

Tearfund (2008) Linking climate change adaptation and disaster risk reduction, Tearfund, Teddington. Available under www.tearfund.org/webdocs/Website/Campaigning/CCA_and_DRR_web.pdf

UNDP (2004) Reducing disaster risk: a challenge for development, UNDP, New York.

UNFCCC (2008) Climate change impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries, UNFCCC, Bonn, Germany. Available under unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/txt/pub_07_impacts.pdf

UN-HABITAT (2003) The challenge of slums, Global Report on Human Settlements, Earthscan, London.

UNISDR (2002) 'Living with risk in a changing climate', ISDR Informs Vol. 6:1–3.

UNISDR (2006) Disaster statistics 1991–2005, available online at www.unisdr.org/disaster-statistics/introduction.htm, accessed 7 June 2006.

Vordzorgbe, S. Climate change and risk management in Africa: Major issues, Expert Background Paper for the Session on Risk Management and Climate Change, supported by UNISDR, World Economic Forum on Africa 13 – 15 June 2007, Cape Town, South Africa. Available online under www.unisdr.org/eng/partner-netw/wb-isdr/docs/Climate_change_and%20risk_management_in_Africa.doc

Wamsler (2007a) Managing urban disaster risk: analysis and adaptation frameworks for integrated settlement development programming for the urban poor, PhD thesis, December 2007, Lund University, Lund

Wamsler (2007b) 'Planning ahead': adapting settlements before disasters strike', book chapter in Hazards and the built environment: attaining built-in resilience, Lee Bosher (editor), Taylor and Francis Publications, London.

World Bank (2008) Climate resilient cities: a primer on reducing vulnerabilities to climate change impacts and strengthening disaster risk management in East Asian cities, World Bank, supported by the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery and UNISDR, Washington. Available online under siteresources.worldbank.org/EASTASIAPACIFICEXT/Resources/climatecities_fullreport.pdf

Christine Wamsler

is Lecturer in Urban Development with focus on Climate Change Adaptation at the Global Urban Research Centre (GURC) at the University of Manchester, England; Visiting Professor of Disaster Risk Reduction and Recovery at Lund University, Sweden; and International Consultant for different international development organisations. See www.mdma.ku.dk/; www.lu.se/o.o.i.s/12582; and www.sed.manchester.ac.uk/research/gurc/. Contact: Christine.Wamsler@manchester.ac.uk

Climate Change and Human Rights

Wolfgang Sachs

Tulun and Takuu, two tiny islands off the coast of Papua New Guinea, are close to being swallowed up by the Pacific Ocean - victims of global climate change. The government has sent emergency food supplies to the islands, as the inhabitants have had to live on fish and coconut since salt water flooded their fields. Many fear that a distinctive culture will vanish if the people of Tulun and Takuu are forced to give up their native land.

Who are the winners, and who the losers in climate change? Burning fossil fuels (as well as forests) produces both huge benefits and huge burdens. As to the first, access to fuel combustion conveys economic power; therefore we see in the negotiations for a post-Kyoto agreement nations scrambling for allowances to use the atmosphere as a dumping ground for greenhouse gases. Climate equity in this regard is about equality among nations. As to the second, however, making the dumping ground overflow gives rise to numerous climate threats, possibly to such a degree that fundamental rights might be violated. Climate equity in this respect is about human rights.

Dangerous to whom?

As is well known, the 1992 United Nations Framework Convention on Climate Change calls for the stabilization of greenhouse gas concentrations at levels that, "would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system." (Article 2). However, what increase in global mean temperatures is tolerable? Up to this date, climate negotiations have refrained from defining what may constitute dangerous anthropogenic interference with the climate system (Hare 2003). What kind of threat qualifies as "dangerous"? 20 centimetres of sea level rise or one meter? One degree rise in medium global temperature or three degrees? And in what time frame, in twenty years or in eighty years?

These questions are technical in appearance, but highly political in reality. What lurk behind them are basic decisions regarding the coexistence of people and nations on earth. Because different impacts are associated with different levels of temperature rise; who will be affected, how, and to what extent largely depends on how far global warming is allowed to go. For the bitter effects of climate change will intensify global poverty and deepen social divisions; they affect the poor more than the rich. In particular the countries of the South, especially rural groups who directly depend upon nature, will come to feel the destabilizing effects of global warming much more abruptly than the industrial countries and urban populations. Therefore, any decision on what is to be considered a dangerous level of impact is clearly a political and ethical issue. It basically implies two valuations: What kind of danger is acceptable, and what kind of danger is acceptable for whom? It is the response to the latter question that determines the degree of environmental injustice involved in climate politics.

Impacts

When the earth's atmosphere grows warmer, nature becomes unstable. It is no longer possible to rely on rainfall, groundwater levels, temperature, wind or seasons – all factors which, since time immemorial, have made biotopes hospitable for plants, animals and humans. The most important impacts are likely to affect natural assets that underpin human existence – water, food, health.

With regard to water, it is important to note that currently 30 countries with a combined total population of over 500 million are considered water-scarce, a condition which by the year 2025 is likely to affect some 50 countries with a combined population of about 3 billion (Shah et al. 2006). The hydrological cycle is expected to intensify, which essentially means more droughts and floods, and more variable and extreme rainfall. Generation-old patterns of rainfall may be shifting with corresponding consequences for plants, animals and people. Several hundred million to a few billion people are expected to suffer a water supply reduction of 10% or more by the year 2050 for climate change projections corresponding to a 1% per year increase in CO_2 emissions. Regions where water stress is likely to increase due to climate change include central and southern Africa, central and southern America, and the watersheds around the Mediterranean, while South and East Asia are likely to see an increase in water resources. (Arnell 2004). Finally, too much of the wrong water can be dangerous as well. Rising sea levels obviously increase the risk of coastal flooding that could displace large numbers of people. Some of the most vulnerable regions are the Nile delta in Egypt, the Ganges-Brahmaputra delta in Bangladesh, and many small islands, such as the Maldives, the Marshall Islands, and Tuvalu.

Furthermore, climate change will leave its imprint on the conditions for food production across the globe. In temperate zones, small increases in temperature might boost yields for some cereals, while larger changes are likely to decrease yields. In most tropical and subtropical regions, potential yields are projected to diminish with most increases in temperature. For instance, damage to the world's major crops begins when daytime temperatures climb above 30 ºC during flowering. For rice, wheat, and maize, grain yields are likely to decline by 10% for every one degree C increase over 30 ºC (Halweil 2005). If, in addition, there is also a large decrease in rainfall in subtropical and tropical dryland/rainfed systems, crop yields would be even more adversely affected. In tropical agricultural areas, yields of some crops are expected to decrease even with minimal increases in temperature (IPCC 2001). Moreover, it is expected that the income of poor farmers will decline with a warming of 1.5-2 ºC above preindustrial levels. (Hare 2003). In fragile rural areas, such a change will aggravate the fate of people that derive their livelihood from direct access to forest, grasslands, and water courses. While global production appears to remain stable, differences between temperate and tropical regions in crop production are likely to grow stronger through time, leading to a significant polarization of effects, with substantial increases in the risk of hunger amongst the poorer nations, especially under scenarios of greater inequality (Parry et al. 2004). Declines in food production will most likely hit regions where many people are already undernourished, notably Africa.

Finally, as public health depends to a large extent on safe drinking water, sufficient food and secure shelter, climate change is bound to have a range of health effects (McMichael et al. 2003). On the first level, a shortage of freshwater caused by climate change will increase risks of water-borne disease, just as shortage of food will increase the risk of malnutrition. On the second level, climate change, via both a shift in background climate conditions and changes in regional climatic variability, will affect the spatial and seasonal patterns of the potential transmission of various vector-borne infectious diseases. With global warming, it is expected that there will be an increase in the geographic range of potential transmission of malaria and dengue - two vector borne infections, each of which currently affects 40-50% of the world population. A rise in temperatures, for example, would result in an increased prevalence of malaria in higher altitudes and latitudes. The human-induced warming that the world is now experiencing is already causing 150,000 deaths and 5 million incidents of disease each year from additional malaria and diarrhea, mostly in the poorest nations (Patz et al. 2005), though actual disease occurrence is strongly influenced by local conditions. On the third level, climate change will be accompanied by an increase in heat waves, often exacerbated by increased humidity and urban air pollution, which would cause an increase in heat-related deaths and episodes of illness, particularly among the elderly and the sick.

Summing up these possible effects of global warming on sea levels, water availability, and the incidence of malaria, it has been estimated that with an increase of global mean temperature of 2-3 degrees above preindustrial levels, 20-30 percent of all higher plants and animals will be threatened to go extinct, more than one million people living in delta areas will, under conservative estimates, be threatened by flooding and will have to dislocate; that water stress is likely to increase for 1 billion people more every 30 years between 2020 and 2080. (IPCC 2007)

Park In Alamar, Kuba (Photo: Kosta Mathéy)

Human rights

There has been injustice in the world ever since Cain killed his brother Abel. Similarly, the expulsion of people from their land, the assault on their physical well-being, and the withdrawal of their means of subsistence have always been standard instruments in the repressive exercise of power. But only since the middle of the 20th century have such ways of holding others cheap been thought to involve contempt for human rights. In today's world there exists the international consensus that instances of humiliation and impoverishment have to be measured against the norm to guarantee the fundamental rights of every human person. By birthright, people are considered bearers of rights for protecting their dignity, regardless of their nationality or cultural affiliation. These rights are equal, i.e., everyone enjoys the same rights, they are inalienable, i.e., they cannot be forfeited, and they are universal, i.e., every human being is a holder of fundamental rights (Donnelly 2003). Especially in an age of globalization, it is increasingly the discourse of human rights that sets the terms of reference for disputes over power and its victims.

When human beings do not have the basic capability to support themselves with dignity, their human rights are under threat. The International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights declares that „the State Parties to the present covenant recognize the right of everyone to an adequate standard of living for himself and his family, including adequate food, clothing and housing..." (Article 11) and

„ the right to the highest standard of mental and physical health" (Article 12). Under the influence of this formulation – which echoes Article 25 of the Universal Declaration of Human Rights – the debate on development has changed its colour in the subsequent decades; overcoming hunger, illness, and misery is not seen any longer as a matter of charity or solidarity, but as a matter of human rights. The need-centred approach in development has thus been largely replaced by a rights-centred approach.

Rights-based climate policy

The bitter consequences resulting from climate change – in particular several decades from now – will spread across the globe, albeit in varying degrees. Countries – and regions within countries – are disproportionately affected for basically two reasons: higher impacts and higher vulnerability. As indicated above, adverse impacts of climate change are likely to be more concentrated in areas of Africa, South America, and Asia. Impact profiles differ according to kind of impact and geography, but water stress and flooding, declining agricultural productivity and weakening ecosystem services, crop pests and human diseases are more likely to occur in subtropical and tropical countries, in coastal areas, and in arid and semi-arid agricultural areas. Higher vulnerability, however, derives from the fact that in many places at risk a great number of people already live under fragile conditions, economically and healthwise. The ability to prepare for and to cope with threats varies widely according to income and living conditions. The impact of a hurricane in Orissa, for example, may be much more severe than the impact of a similar hurricane in Florida. The poor generally tend to have much lower coping capacities; they are more exposed to disasters, drought, desertification, and slow economic decline.

Climate perturbations are likely to be superimposed on economic insecurity. As people already living at the edge see themselves pushed over into disaster, climate effects may trigger an infringement upon economic and social human rights. This is not to say that climate-related threats (hurricanes or heat waves, for instance) to human physical integrity under conditions of greater affluence may not constitute a human rights violation as well, but impacts in poorer regions often add to an already structurally precarious livelihood situation; it is the compounded effect of economic insecurity and climate stress for large numbers of people that centers around the question of how much climate change should be allowed into a human rights issue.

However, climate-related human rights are matched only by imperfect, not by perfect duties. Just as a violation of the right to food, health, or shelter, can often not be traced back to the action of a clearly identifiable duty-bearer, also climate effects cannot be attributed to a culprit with name and address. Who exactly should be held responsible for hunger and wide-spread illness? However, the absence of culprits or judges does not nullify rights. A strictly legal conception, which maintains that there are no rights unless they are justicable, misses out on the universalist nature of human rights entitlements.

Furthermore, climate rights call for extra-territorial responsibility. Climate perturbations most clearly surpass the jurisdiction of single states, they are in fact a striking example for the transnational character of threats in a highly interdependent world. Under such circumstances, the human rights obligations of states and non-state actors cannot simply stop at territorial borders; rather, they reach geographically to other countries as well. As the Special Reporter to the Human Rights Commission on the Right to Food has recently stated: „Governments must recognize their extraterritorial obligations towards the right to food. They should refrain from implementing any policies or programs that might have negative effects on the right to food of people living outside their territories" (UNCHR 2005). When the right to food is threatened by climate change, the principle of extra-territorial obligations becomes even more relevant, given that rich countries are largely responsible for climate perturbations in poorer countries. Just as climate effects reach to the ends of the earth, the geographical scope of responsibility has become global as well.

However, this responsibility is in the first place a negative one; it implies avoiding harmful action rather than intervening to provide conditions for an unmutilated life. Under human rights law, governments are supposed to carry out a triple task with regard to the rights to food, health, and housing (Steiner/Alston 1996): they have the duty to respect, protect, and fulfil them. It would follow to apply the same hierarchy of obligations to climate rights; the right to live in freedom from human-induced climate perturbations has first to be respected by avoiding harmful emissions nationally, it has, secondly, to be protected against third-party emissions of countries or corporations through international cooperation, and it has, thirdly, to be fulfilled by upgrading people's capability to cope with climate change through adaptation measures, such as dam-building, resettlement, or land redistribution.

Mitigation and adaptation

In 2005, the Inuit Circumpolar Conference filed a legal petition to the Inter-American Commission of Human Rights demanding that the US limit its emissions. This move on part of the people living in the Arctic represents the first legal case brought against a high-emitting nation in defence of economic, social and cultural human rights (Watt-Cloutier 2004). Many indicators suggest that global warming is threatening the ability of Inuit to survive as a hunting-based culture.

From a human rights point of view, the classical policy responses to dangerous climate change, mitigation and adaptation, acquire an additional urgency. As to mitigation, human rights considerations need to enter into the definition of what constitutes dangerous climate change. They direct attention to the most vulnerable sections of the world population, suggesting a frame of evaluation that is consistent with the basic law that governs world society. A survey of possible impacts (Exeter Conference 2005) suggests that a target that avoids systematic threats to human rights would need to keep the global mean temperature increase below 2 °C above pre-industrial levels. It is obvious that such a target calls for mitigation commitments far beyond the Kyoto Protocol.

Finally, human rights considerations also call for vigorous measures to facilitate adaptation to unavoidable climate

▲
Roof parlour in Jaisalmer, India (Photo: Kosta Mathéy)

change. Inasmuch as mitigation is insufficient, the polluter-pays principle requires that high-emitting nations prevent right violation and offer compensation for damages caused. Measures may range from upgrading health care, to investments in construction, to the building of dams. Recent calculations suggest that 10-40 billion dollars annually will be required to finance such adaptation measures. And of course, the polluter-pays principle requires that high-emitting nations offer compensation for damages caused.

Compensatory payments are necessary, but they leave the causes of pollution untouched. Cuts in fossil fuel use are imperative not only to protect the atmosphere but also to protect human rights. Since the Bill of Rights was won during England's 'Glorious Revolution', freedom from physical harm has been the core of the basic legal canon that states have an obligation to guarantee. Yet millions of people are in the process of losing this core of civil rights: food, shelter, and an infection-free environment. Only here the threat of physical harm comes not from the state but from the cumulative long-range effects of energy consumption in the prosperous parts of the world. The need for low-emission economies in the South and the North is therefore far more than a question of an appeal to morality; it is a core demand of cosmopolitan politics people. For climate protection is not simply about crops and coral reefs, but fundamentally about human rights.

Wolfgang Sachs

Prof. Dr., is project coordinator at the Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. The focus of his professional expertise is Globalization and Sustainability, Environment and development and new Models of Wealth. Mr. Sachs studied sociology and catholic theology in Munich, Tübingen and Berkeley.

References

Arnell, Nigel W. (2004): Climate change and global water resources: SRES emissions and socio-economic scenarios. Global Environmental Change, Vol. 14, No. 1, April 2004, 31-52.

Donnelly, Jack (2003), Universal Human Rights in Theory and Practice. Ithaca: Cornell University Press

Exeter Conference (2005), Avoiding Dangerous Climate Change. A Scientific Symposium on Stabilisation of Greenhouse Gases. Exeter, 1-3 February, 2005 (www.stabilisation2005.com)

Fischer, Günther, Mahendra Shah and Harrij van Velthuizen (2002), Climate Change and Agricultural Vulnerability. Laxenburg: IIASA

Halweil, Brian (2005), The Irony of Climate. In: World Watch Magazine, March/April, 18-23

Hare, William (2003): Assessment of Knowledge on Impacts of Climate Change – Contribution to the Specification of Art. 2 of the UNFCCC. Expert study for the German Advisory Council on Global Environmental Change for the Special Report „ Climate Protection Strategies for the 21th Century: Kyoto and Beyond". Berlin: WBGU

Ignatieff, Michael (2001): Human Rights as Politics and as Idolatry, Princeton:

Princeton University Press

IPCC (2001): Climate Change 2001. Synthesis Report. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC (2007): Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press

McMichael, A.J. et al (2003), Climate change and human health - risks and responses. Geneva: WHO/UNEP/WMO

O'Neill, Onora (2000), Bounds of Justice. Cambridge: Cambridge University Press

Parry, M.L., C. Rosenzweig, A. Iglesias, M. Livermore, G. Fischer (2004): Effects of climate change on global food production under SRES emissions and socio-economic scenarios. Global Environmental Change, Vol. 14, No. 1, April 2004, 53-67.

Patz, J. A, D. Campbell-Lendrum, T. Holloway, and J.A. Foley, Impact of Regional Climate

Change on Human Health. In: Nature, 438, 310-317

Pogge, Thomas (2002): World Poverty and Human Rights, Cambridge: Polity Press.

Sachs, Wolfgang (2003): Environment and Human Rights. Wuppertal Paper No 137, Wuppertal: Wuppertal Institute

Sachs, Wolfgang/Santarius, Tilman et al. (2007): Fair Future. Resource Conflicts, Security, and Global Justice. London: Zed

Steiner, Henry J.; Alston, Philip (eds.) (1996): International Human Rights in Context: Law, Politics, Morals, Oxford: Oxford University Press,

UNCHR (United Nations Commission on Human Rights) (2005), Rapport of the Special Rapporteur on the Right to Food, Jean Ziegler. 24 January 2005. E/CN.4/2005/47

UNDP (United Nations Development Programme) (2000): Human Development Report 2000, Oxford: Oxford University Press.

UNEP (United Nations Environment Programme) (2002): Global Environment Outlook 3. London: Earthscan.

Watt-Cloutier, Sheila (2004), Climate Change and Human Rights. www.carnegiecouncil.org/viewMedia.php/prmID/4445

Wolfgang Sachs, Senior Fellow at the Wuppertal Institute for Climate, Environment, and Energy. Honorary Professor at the University of Kassel, Germany

vgl. in „Development, 2008, 51, (332-337)"

Megastädte energie- und klimaeffizient gestalten

Eine Agenda für die Stadtforschung am Beispiel Hyderabad[1]

Peter Gotsch

This paper seeks to develop an agenda for urban research on energy efficient megacities. Megacities are, in many aspects, focal points for the development of mankind. While facing severe problems and expecting brisk scenarios they can also be regarded as laboratories of the future and multipliers of innovative solutions. The article argues that urban quarters may be one of the key elements in tackling this complex puzzle of energy efficiency and megacities. The theme will be explored using the Indian megacity Hyderabad as a case study.

The contemporary world seems at a turning point. Energy efficiency is a resounding new buzzword and is echoed by almost all politicians and researchers across the globe. Indeed, cities, being places of concentration of population, economic growth and engines for innovation, contribute a major share in the consumption of energy and other resources – particularly in the West. On the other hand, the megacities of developing countries and emerging economies – such as Jakarta, Mumbai, São Paulo and Johannesburg – represent places of immense hope as well as extreme problems. These cities manifest exceptional forms of poverty, crime, and environmental degradation, yet, at the same time, they also embody unique configurations of opportunity, compactness, effectiveness and adaptability.

Generally speaking, energy provides the basis of power (including political power) and the capacity for action and change. Compared with Western dimensions, developing countries and emerging economies are currently consuming only a tiny share.[2] However, their portion of resource consumption grows disproportionately between nations and regions. Nowhere else in the world are the middle classes and their modern consumption patterns as much on the rise as in the South. Conflicts about energy distribution seem unavoidable, locally, regionally and globally and indicate increasing polarisation and fragmentation at all scales. Hence, what can urban science contribute to the energy puzzle of megacities?

The paper implicitly pleads that technology is not enough in order to solve the complex and multi-dimensional problems of the urban environment. Indeed, technological solutions need to be embedded in holistic frameworks of research and action, design and implementation, regional and local scales, bottom-up and top-down structures, as well as within a larger context of sustainability.

Warum Megastädte?

Megastädte sind in vielerlei Hinsicht Schlüsselorte der menschlichen Entwicklung. Während sie gravierende Probleme, wie Umweltzerstörung, Armut und Polarisierung konzentrieren und alarmierende Szenarien erwarten lassen, fungieren diese Orte auch als Laboratorien des Wandels und Multiplikatoren innovativer Lösungen. Dieser Beitrag möchte eine Agenda für eine Stadtforschung[3] zur energieeffizienten Gestaltung von Megastädten entwerfen. Die indische Metropole Hyderabad dient als Beispiel. Die Stadt spielt eine besondere Vorreiterrolle bei der Entwicklung und Verbreitung von Strategien der Energieeffizienz in Indien. Es wird argumentiert, dass städtischen Quartieren – als spezifischen Bausteinen des urbanen Wachstums – eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung von Lösungen der Energieeffizienz zukommt.

Mit der absehbaren Erschöpfung unserer Reserven an nichterneuerbarer Energie scheint die Welt an einem Wendepunkt. Während Rhetorik der Energieeffizienz heutzutage Politiker und Forscher weltweit vereint, droht die Energiefrage, vor allem auch als Machtfrage, zu einer zunehmenden Polarisierung und Fragmentierung von Stadt und Gesellschaft zu führen. Städte sind Orte der Konzentration, des ökonomischen Wachstums und meist auch der Nährboden von vielerlei Möglichkeiten und Innovationen. Sie verantworten so auch den Löwenanteil am Verbrauch von Energie und Ressourcen. Die Megastädte der Entwicklungs- und Schwellenländer, wie Jakarta, Mumbai, São Paulo, oder Johannesburg, verkörpern extreme Siedlungsformen. Während diese Städte alle extremen Formen von Armut, Gewalt und Umweltzerstörung manifestieren, repräsentieren sie auf der anderen Seite auch Dynamik, Chancen, Kompaktheit, Effizienz sowie eine ungeheure Anpassungsfähigkeit.

Es ist allgemein bekannt, dass Entwicklungs- und Schwellenländer, verglichen mit westlichen Ländern, gegenwärtig nur einen sehr geringen Teil an Energie verbrauchen. (Ein Inder konsumiert noch ein Zehntel der Energie eines

01
Die vorliegende Darstellung – von Analysen des lokalen städtischen Kontexts, der vorhandenen Strategien und Regelwerke und eines weiteren Rahmens von Pilotprojekten – beruht auf der Arbeit des Autors im Rahmen des Forschungsprojektes ‚Sustainable Holistic Approach and Know-How Tailored to India' (SHAKTI) in den Jahren 2005 bis 2007. Hierbei hat der Autor den Beitrag der Stadtplanung vertreten. (vgl. Gotsch 2007b)

02
In average, a person in India is consuming only about a tenth of the energy consumed by a person in Germany.

03
Der Begriff umfaßt hier alle Disziplinen, welche sich mit dem Thema menschlicher Umwelten und Fragen räumlicher Produktion auseinandersetzten.

04
Denn neben ihrer physikalischen Eigenschaft als Ressource, welche Aktivität und Veränderung ermöglicht, stellt Energie auch die Basis für politische und wirtschaftliche Macht dar.

05
Die Übertragbarkeit der abschließend vorgestellten Aufgaben muss selbstverständlich im jeweiligen Einzelfall neu eruiert werden.

06
Das ist im Vergleich zu ähnlichen Metropolen enorm hoch.

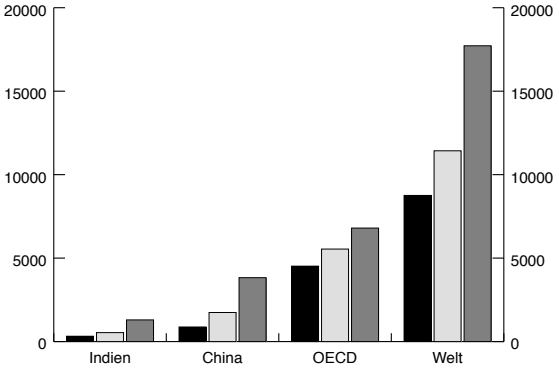
07
65.000 Ingenieure kommen jedes Jahr aus den Hochschulen des Bundeslandes.

08
Bereits im Jahr 2010 werden mehr als 300 Millionen Inder der Mittelschicht angehören (vgl. Jones Lang Lasalle 2007).

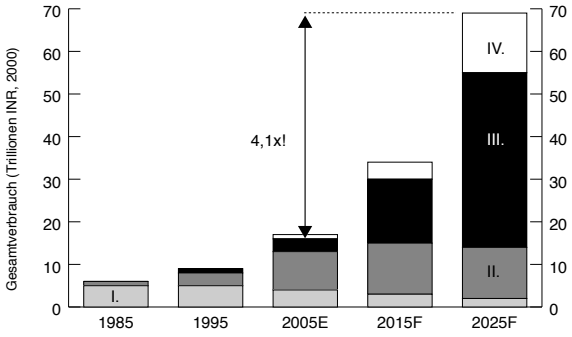
09
Gemeint ist ein Lebensstil mit allen ‚westlichen' Annehmlichkeiten wie Auto, Klimaanlage, Einfamiliendomizil und eine Landschaft entsprechender Bautypologien wie Einkaufszentren, ‚Gated Communities', Büroparks, Drive-In Restaurants etc.

10
Gotsch, Kohte (2007a) beschreiben den Entwicklungsprozess in der Peripherie Hyderabads und entwerfen eine Klassifizierung der signifikanten städtischen Entwicklungsstrategien und Typologien.

11
Diese Zahl entsteht unter Zugrundelegung der Siedlungsdichten der dichtesten europäischen Städte (z.B. Paris mit 8000 Einwohnern pro Quadratkilometer).



Verbrauch von Primärenergie (in Millionen Tonnen Öl-Äquivalent), 1990, 2005, 2030
Quelle: Internationale Energieagentur (IEA), World Enegy Outlook
(© Diagramm P. Gotsch)



Indiens Konsumwerte werden sich in den nächsten 20 Jahren vervierfachen. Der größte Teil wird den Mittelschichten zufallen.
I. Unterschicht, II. Untere Mittelschicht, III. Mittelschicht, IV. Oberschicht

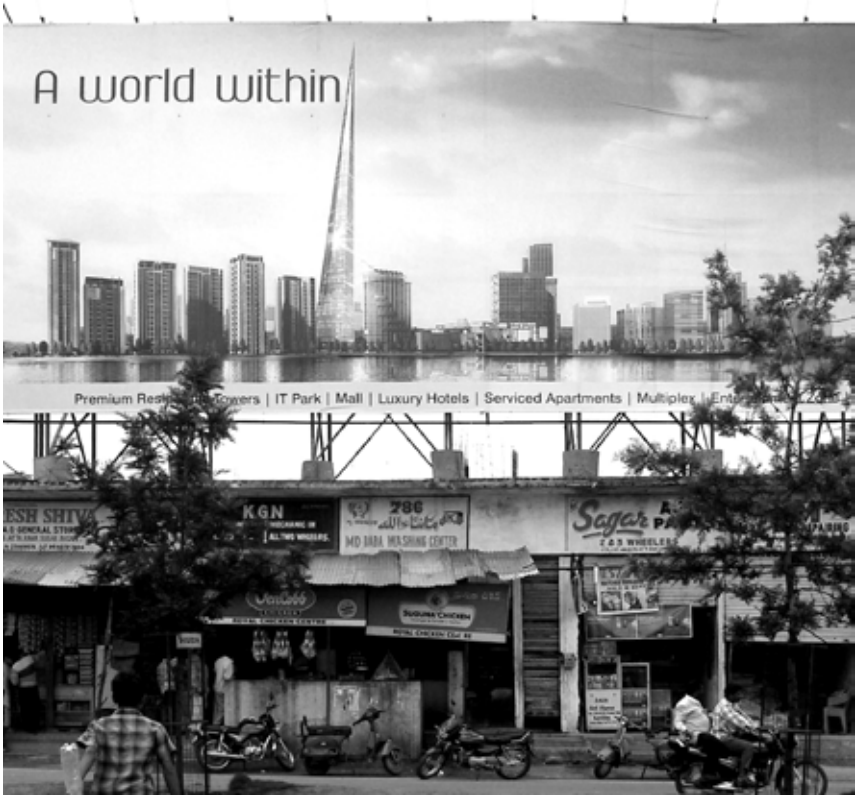
(© McKinsey Global Institute, Diagramm nachgezeichnet)

Deutschen). Dennoch wächst der Verbrauch, gerade in Entwicklungs- und Schwellenländern rasant an, während gleichzeitig der weltweite Vorrat nicht erneuerbarer Quellen zu Neige geht. Signifikanterweise geht ein großer Teil des Energieverbrauches von Megastädten derzeit auf das überproportional hohe Wachstum neuer Mittelklasseschichten und deren Lebens- und Konsumansprüche zurück. Dabei werden die Ressourcen, und insbesondere die Energiefrage, zu einer brisanten Angelegenheit um welche die verschiedene Interessengruppen bis auf die Knochen kämpfen werden, – lokal, regional und global[4]. Hieraus lassen sich dramatische Szenarien einer zunehmend fragmentierten und polarisierten Eindrittel-Gesellschaft (und Weltordnung) ableiten. Die Leitfrage des hier behandelten Themas lautet daher: Was kann Forschung auf städtischer Ebene zu diesem Energiepuzzle der Megastädte beitragen?

Ziele

Dieser Beitrag möchte eine Agenda zur Energieeffizienten Gestaltung von Megastädten für die Stadtforschung entwickeln und vorstellen. Diese Handlungsanleitung wird aus dem Kontext der Indischen Metropole Hyderabad deduziert[5]. Dabei wird in den städtischen Quartieren der Schlüsselbaustein im Rahmen der Entwicklung und Implementierung von Strategien und Technologien der Energieeffizienz gesehen. Ein implizites Argument dieses Artikels besagt, dass Technologie allein nicht ausreicht, um die Probleme einer komplexen städtischen Umgebung zu lösen. Wissenschaftliche Ansätze und technologische Lösungen müssen vielmehr in einem holistischen Rahmen – von Forschung und Aktion, Gestaltung und Umsetzung, regionalen und lokalen Maßstäben, autonomen und autoritären Entscheidungsstrukturen – eben in einen größeren Kontext der Nachhaltigkeit, verankert werden (vgl. Marcuse 1998, und Turner 1976).

Signifikanterweise lässt sich ein großer Teil des Energieverbrauches von Megastädten derzeit auf das überproportional hohe Wachstum neuer Mittelklasseschichten und deren Lebens- und Konsumansprüche zurückführen. Diese Werbung für ein neues Großprojekte nach westlichen Muster dominiert den Stadtraum und läßt die spätere Fragmentierung erahnen. (Foto: Gotsch)



Trends der Stadtentwicklung Hyderabads

Jede Agenda muss auf den lokalen Gegebenheiten und Möglichkeiten aufbauen. Notwendige Grundlage ist daher ein gutes Verständnis des lokalen Kontexts. In unserem Fall sollen dabei exemplarisch die spezifische Problematik der Stadtentwicklung von Hyderabad und deren wesentliche Trends analysiert werden.

Hyderabad ist die Hauptstadt des südindischen Bundesstaates Andhra Pradesh. Die Bevölkerung der Stadt betrug im Jahre 2007 ca. 6,3 Millionen Einwohner. Sie wird voraussichtlich bis zum Jahre 2020 auf knappe 14 Millionen anwachsen (vgl. HUDA 2004). Das Bevölkerungswachstum stellt die Stadt vor enorme Probleme: 40 Prozent der Einwohner leben in informellen Gebieten auf nur 5 Prozent der Stadtfläche. Die Kindersterblichkeit beträgt sieben Prozent[6]. Die durchschnittliche Wasserversorgung beschränkt sich auf nur zwei Stunden am Tag.

Gleichzeitig ist Hyderabad auch der Ort einer sehr dynamischen Wirtschaftsentwicklung. Zusammen mit Chennai (Madras) und Bengaluru (Bangalore) ist die Stadt ein Zentrum der indischen IT-Industrie[7]. Das Wirtschaftswachstum zieht den Anstieg einer neuen, konsumorientierten Mittelschicht[8] und die Verbreitung entsprechender Lebensstile mit sich[9]. Damit wird quasi automatisch auch der Energieverbrauch um ein vielfaches ansteigen.

Enorme Wachstums- und Modernisierungsprozesse haben vor allem im Umland der Stadt eingesetzt[10]. Es wird

erwartet, dass sich im Zuge dieser Suburbaniserung die Fläche der Stadt bis zum Jahr 2020 in etwa verfünffacht.[11] Die Landesregierung, der die wesentliche Kontrolle der Entwicklung der Landeshauptstadt unterliegt, bemüht sich um eine balancierte Regionalentwicklung (vgl. Abb. 2). Die Entwicklung geschieht meist durch Großprojekte und weniger durch kleine Akteure. Dabei werden zahlreiche Modellprojekte im Infrastruktur- und Siedlungssektor in der Region angeordnet. Relativ neu und revolutionär ist, dass die Projekte fast ausnahmslos als ‚Joint Ventures' mit dem privaten Sektor (als PPP-Strategien)[12] umgesetzt werden. Dazu gehören zum Beispiel eine neue 14-spurige Ringautobahn sowie zahlreiche Gewerbegebiete für den Technologiesektor (als IT-Parks und SEZs)[13].

Von überregionaler Bedeutung sind zwei gigantische durch das Land ausgewiesene Sonderentwicklungszonen. Dies sind die Cyberabad Development Authority (CDA) sowie die Hyderabad Airport Development Authority (HADA). Hier wurden auf Flächen von 520 km2 (größer als Köln oder Frankfurt)[14] neue, experimentelle Stadtentwicklungsregeln aufgestellt. Dabei wurden spezielle marktwirtschaftliche Werkzeuge wie übertragbare Baurechte in der Stadtplanung (Transferable Development Rights) angewendet. Bedeutend ist ebenfalls, dass eine explizit großmaßstäbliche Entwicklung verfolgt wird. In der Entwicklungszone um den Flughafen werden Gebiete ab einer Mindestgröße von 40 Hektar an einzelne Entwickler vergeben (HUDA 2003a).

Obwohl die so entstehenden Stadtteile einen enormen Energie- und Ressourcenverbrauch sowie markante soziale Probleme erwarten lassen, eröffnet die Wachstumsdynamik und das experimentale Umfeld auch zahlreiche Gestaltungsräume für Innovationen und neue Lösungen – insbesondere auch in Hinblick auf die Applikation und die Verbreitung von Innovationen der Energieeffizienz.

Lokale Regelwerke, Strategien und Programme

Jegliche Untersuchungen und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie der Adaption der Klimafolgen müssen auch die vorhandenen Regelwerke und Entwicklungsstrategien des Bundesstaates sowie Hyderabads kennen und berücksichtigen. So regelt der Masterplan der Landesentwicklungsgesellschaft HUDA (HUDA 2004) die bauliche Entwicklung der Stadt bis zum Jahr 2020. Wichtige Meilensteine auf Landesebene waren auch die wirtschaftsliberal getönten Entwicklungsstrategien „Vision 2020" und „AP First" (GoAP 1999, 2000). Auf ihnen beruht vor allem auf eine Entwicklung des Sektors der Informationstechnologie und damit auch der Sonderentwicklungszonen. Auf nationaler Ebene ist die „Jawaharlal Nehru Urban Renewal Mission" (JNNURM)[15] des Ministeriums für Stadtentwicklung bedeutend[16]. Im Rahmen der internationalen Entwicklungshilfe war die ‚City Development Strategy' der UN-Habitat maßgebend (vgl. UN-Habitat 2005).

◀ Übersicht der Region Hyderabad und Lage ausgewählter Großprojekte: Die Gesamtfläche der Sonderentwicklungszonen Cyberabad Development Authority (1) und Hyderabad Airport Development Authority (5) – schraffierte Bereiche – hat in etwa die dreifache Größe des heutigen Innenstadtbereiches, in dem 80% der Bevölkerung leben (© Gotsch 2007a).

12
‚Public-private partnerships'

13
SEZ (Special Economic Zones) sind Enklaven mit dem Status extraterritorialer Gebiete in denen besondere Investitions- und Produktionsbedingungen gelten.

14
Dies ist in etwa die dreifache Ausdehnung der heutigen Innenstadt (170 km2).

15
Vgl. GoI 2006, 3iNetwork 2006

16
Dieses zweigleisige Regierungsprogramm unterstützt zahlreiche indische Metropolen im Bau neuer Infrastrukturen sowie bei der Armutsbekämpfung. Hyderabad wird bis zum Jahr 2012 durch das Programm gefördert.

17
Gemeint sich hier die sich zunehmend verbreitenden LEED Richtlinien (vgl. Fußnote 20).

18
Diese Regelungen gelten zunächst auf freiwilliger Basis für Gebäude des kommerziellen Sektors ab einer bestimmten Größe. Darüber hinaus sollen auch Gebäude der Regierung vermehrt als Modellprojekte fungieren. Die Gesetze berücksichtigen vor allem die Baumaterialien und die Gebäudetechnik und differenzieren auch zwischen den unterschiedlichen Klimazonen Indiens.

19
Weitere relevante Regelwerke für den Bereich Bauen und Umwelt sind die Baugesetze (National Building Code), die Richtlinien des Umweltministeriums (Guidelines of the Environment and Foreststst Ministry) sowie die Normen des ‚Central Pollution Control Board'.

Mud as most energy efficient buidling material in Bolivia (Photo: Kosta Mathéy)

20
‚Leadership in Energy Efficiency and Environmental Design'

21
Thomas Herzog (1996) initiierte die Europäische Charta für Solarenergie in Architektur und Stadtplanung und ist der Architekt von Modellprojekten wie der Siedlung Linz Pichling, oder auch dem Verwaltungshochhaus der Messe AG Hannover.

22
Im regionalen Maßstab entwickeln einzelne Gemeinden wegweisende Modelle des Ressourcenmanagements. Darunter fällt zum Beispiel das nachhaltige Flächenmanagementsystem der Stadt Stuttgart (vgl.: www.flaechenmanagement.baden-wuerttemberg.de/ [12.Juli.2008]).

23
Dazu zählen zum Beispiel die US-amerikanischen Siedlungen der ‚New Urbanism'-Bewegung (Leccese 2000), die gebauten Beispiele von Peter Calthorpes (1993),Transit Oriented Metropolis' oder die der ‚Smart Growth' Bewegung (Hughes, 2002).

24
Zu den Ausnahmen vgl.: www.oekosiedlungen.de/ [12. Juli 2008]

25
Darunter sind z.B. die chinesischen Satellitenstädte Anting und Dongtan, oder auch private Vorortsiedlungen wie Genesis I und II in der Peripherie von São Paulo.

26
Während z.B. in ‚Lavasa' auf 4000 Hektar Modelle der amerikanischen Anti Sprawl Bewegung (Congress for New Urbanism) implementiert werden, geht ‚Magarpatta' auf 400 Hektar neue Wege als kooperatives Unternehmen von 200 Bauernfamilien.

Energiesparendes Bauen in Indien und Hyderabad

Die Frage der Energieeffizienz von Gebäuden und Städten ist in Indien nicht vollkommen neu. In mancher Hinsicht besitzt das Land sogar umfassendere Regelungen als die Bundesrepublik[17]. Zahlreiche nationale Normen befinden sich in der Entwicklungsphase. Dazu gehören zum Beispiel die ‚Energy Conservation Building Codes' von 2007[18, 19].

Besonders die Stadt Hyderabad spielt eine zentrale Rolle für die Entwicklung und Verbreitung von Normen des energiesparenden Bauens und entsprechender Technologien im Land. So wurde hier im Jahr 2002 das erste Gebäude in Indien errichtet, das die Platin Plakette der amerikanischen LEED[20] Standards trägt. Das hier ansässige ‚Indian Green Building Council' arbeitet an der Adaption und Verbreitung von Bewertungsmethoden, Regelwerken, Technologien und Unternehmensmodellen für Indien.

Kontext ökologischer Modellprojekte

Für Vorhaben, welche sich mit pilothaften Quartieren und Modellsiedlungen auseinandersetzen, ist es bedeutend, auch den spezifischen Kontext experimenteller Modellvorhaben zu kennen. Denn innerhalb von Pilotprojekten stehen experimentelle ‚learning by doing' Prozesse im Vordergrund. Von besonderer Bedeutung in diesem Zusammenhang ist die Ebene des Erfahrungswissens (vgl. Gotsch 2007c).

Die zunehmende Anzahl von Pilotvorhaben, sowohl in der Bundesrepublik als auch im internationalen Kontext, belegt, dass Themen wie Ökologie und ‚Energieeffizienz' sowohl für Stadtverwaltungen als auch für private Immobilienentwickler von zunehmender Relevanz sind. In diesem Zusammenhang ist ein sehr breites Spektrum unterschiedlicher Philosophien und Ansätze zu beobachten.

Sowohl in Deutschland[21, 22], als auch in den USA[23] wurde in den letzten Jahren viel Grundlagenarbeit geleistet. Leider ist es fraglich, ob deutsche Ökosiedlungen oder US-Amerikanische New Urbanism Modelle, etwa das Loretto Areal in Tübingen oder Laguna West in den USA, international Anwendbar sind. Es ist zu konstatieren, dass systematisch wissenschaftliche Ansätze die sich a) mit dem Vergleich und der Bewertung unterschiedlicher experimenteller Projekte beschäftigen oder b) welche an deren Übertragbarkeit in andere Regionen arbeiten leider kaum vorhanden sind[24].

Beachtenswert ist, dass in den letzten Jahren auch auf internationaler (nicht Westlicher) Ebene eine Vielzahl von Strukturen umgesetzt worden ist die ökologische Zielsetzungen verfolgen. Dabei entstehen vielerorts experimentelle Modellstädte und Siedlungen unter ökologischen Vorzeichen. Diese werden oft als ‚Eco-Cities' bezeichnet.[25] Auch in Indien wird eine zunehmende Anzahl von Modellsiedlungen unter ökologischen Vorzeichen gebaut. Exemplarisch können hier die beiden Projekte ‚Lavasa' und ‚Margapatta' in der Nähe von Pune genannt werden[26].

Viele Aspekte dieser Siedlungen sind als kritisch einzustufen: Meistens geht es um ‚Marketingstrategien, die an zahlungskräftige Mittel- und Oberklasseschichten gerichtet sind. Hierfür haben sich inzwischen die Begriffe ‚eco branding' oder ‚greenwashing' fest etabliert. Problematisch ist, dass die meisten dieser Siedlungen als abgeschlossene Enklaven und „Gated Communities" gebaut werden. Dennoch entstehen auch zahlreiche Innovationen. Eine zunehmende Zahl privater Immobilienentwickler setzt zum Beispiel, die aus der Unternehmenswelt stammende Umweltmanagement Norm ISO 14001 um (vgl. Takaoka 2004).

Zu den sehr seltenen beispielgebenden Projekten aus der Planungswelt gehört die Studie ‚Goa 2100'. Diese Arbeit eines Konsortiums renommierter indischer Architekten, Planer und Wissenschaftler um Aromar Revi entwickelt eine nachhaltige Rahmenplanung für die Stadtregion von Panjim (Goa) unter dem Motto ‚RUrban Design'. Es wurden hier eine Reihe innovativer Planungswerkzeuge, wie zum Beispiel dynamische Modellierungen oder Szenariomethoden angewendet.[27] Als Maßstäbe setzend ist auch das GTZ-ASEM Programm mit der Indischen Regierung enzustufen (GTZ 2005, GoI 2007)

Allgemeine Schlussfolgerungen

Aus der Analyse des Kontextes von Regelungen, Forschungsansätzen und Modellprojekten können folgende Schlussfolgerungen festgehalten werden:
Der Großteil der betrachteten Forschungsarbeiten und Werkzeuge zur Energie- und Ressourceneinsparung sind auf der Ebene von Objekten und Einzelgebäuden angesiedelt (z.B. Energy Conservation Act, LEED Normen). Die meisten der Arbeiten stehen im Kontext reicher Industrieländer – also Nationen ohne wesentliche Armutsprobleme und mit stagnierenden und zum Teil schrumpfenden Bevölkerungen. Dagegen werden im Zuge einer Globalisierung der Immobilienwirtschaft zahlreiche Modellprojekte, gerade auf der Siedlungsebene Quartier, auch in vielen Schwellenländern durchgeführt. Die Schlagworte ‚Ökologie' und ‚Klimaeffizienz' werden dabei aber vorwiegend als Marketinginstrumente angewendet. Ansätze zur Bewertung der Relevanz von Lösungen auf Quartiersebene existieren kaum und wenn, dann befinden sie sich noch in einem experimentellen Stadium.

Dennoch bleibt auch positiv festzuhalten, dass sich der Sektor des ökologischen Bauens in Indien in einer Aufbruchstimmung befindet und dass die Stadt Hyderabad ein Sitz wichtiger Institutionen und der Ort maßgebender Modellvorhaben ist. Die Tatsache, dass sie meisten Programme experimentellen Charakters sind und noch auf der Basis der Freiwilligkeit operieren (vgl. GoI 2007), bringt enorme Handlungs- und Veränderungspotentiale mit sich.

Aus den oben gemachten Analysen lassen sich drei wesentliche Punkte einer allgemeinen Forschungsagenda zum Thema energieeffiziente Stadtentwicklung in Entwicklungs- und Schwellenländern ableiten.
Eine entsprechende Stadtforschung sollte:
1) die wissenschaftliche Auswertung der Erfahrungen aus Modellvorhaben im internationalen Kontext vorantreiben,
2) die systematische Entwicklung von Strategien zum Transfer von ‚best practice' Lösungen in Entwicklungs- und Schwellenländern forcieren,
3) die Entwicklung von Regelungen, Strategien und Modellvorhaben zur Energieeffizienz auf die Quartiersebene (über die Ebene des Einzelgebäudes hinaus) heben.

Fazit für Projekte in Megastädten

Eine angewandte Stadtforschung, die Beiträge zur Optimierung der Energieeffizienz einer Stadt wie Hyderabad leisten möchte, läßt sich in eine Analyse-, eine Bewertungs-, sowie eine Handlungsebene gliedern. Hier ergiebt sich der wie folgt zugeschnittene Handlungsbedarf: Stadtforschung sollte zunächst dazu beitragen, Wissen zu generieren und zu verbreiten, welches in der Folge informierte Entscheidungen ermöglichen kann. Dabei kann sie mithelfen a) den lokalen Kontext systematisch zu Analysieren und b) den allgemeinen Stand der Wissenschaft (hier im Hinblick auf Energieeffizienz) auszuwerten.

Auf dieser Grundlage sollte Stadtforschung helfen, bestehende und neu geplante Stadttypen und Stadtentwicklungsinstrumente im lokalen Kontext zu beurteilen. Dabei besteht konkreter Bedarf an der Entwicklung von Bewertungsinstrumenten, welche zwischen dem objektiven Anspruch naturwissenschaftlicher Kenngrößen und den subjektiven Wertvorstellungen der lokalen Akteure vermitteln. Auf diese Grundlage könnten die Handlungsfelder und Lösungsstrategien bezüglich Energie- und Klimaeffizienz wären systematisch priorisiert werden. (An welchen Orten und durch welche Maßnahmen können mit den vorhandenen Mitteln die größten Hebelwirkungen erzielt werden? Aber auch: Wie kann man die lokalen Planer und Entscheidungsträger in der eigenen Priorisierung unterstützen?)

In unserem Beispiel wäre insbesondere die Wirksamkeit neuer markwirtschaftlicher Instrumente der Stadtentwicklung (wie PPP Strategien oder übertragbare Bebaungsrechte, vgl. oben) auf die Zielsetzungen der Energieeffizienz, aber auch der Umweltschonung und der sozialen Gerechtigkeit hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen.

Eine Entwicklung und Anwendung sogenannter explorativer Planungsmethoden und von Szenarienmodelle könnte die Planungsseite darin unterstützen den negativen Externalitäten des Wachstums wie zum Beispiel Ressourcenverbrauch, Landschaftszerstörung und sozial-räumliche Fragmentierung begegnen.

Auf der Handlungsebene sollte Stadtforschung dazu beitragen, Strategien zur Optimierung von Energie-, Ressourcenverbrauch und Klimaeffizienz in Planung, Implementierung, Betrieb und Entsorgung städtischer Strukturen einzugliedern. Wichtiges Erfahrungs- und Implementierungswissen hierzu sollte aus Pilotprojekten extrahiert werden.

Rolle der Untersuchungsebene Stadtquartier

Quartiere sind wesentliche, soziale, ökonomische, kulturelle, politische und morphologische Grundelemente in der Organisation einer Stadt[28]. Innerhalb der oben vorgestellten Strategien könnte diesem Maßstab als sehr wirkungsvolle Untersuchungs- und Handlungsebene eine Schlüsselfunktion zukommen. Der Stadtforschung käme in diesem

27
Vgl. Revi, Aromar; Prakash, Sanjay; Mehrothra, Rahul et al 2006: Goa 2100: the transition to a sustainable RUrban design; In: Environment & Urbanization; Vol. 18:1; April 2006; London; S. 51 ff.

28
Eine ausführliche Darstellung der Relevanz dieser Ebene und ihre Genealogie in der Stadtplanung läßt sich im Rahmen dieses Artikels nicht bewältigen.

29
Vgl. Daily (2000) und Ayensu (1999).

Gutes Microklima durch viele Parks und Seen in Hanoi (Foto: Kosta Mathéy)

Zusammenhang die besondere Aufgabe zu, die sozialen, kulturellen und ökologischen Mehrwerte zu qualifizieren, die auf der Quartiersebene, im Gegensatz zu Einzelprojekten entstehen.[29] Die Besonderheit dabei ist, dass die Disziplin nicht auf eine einzelne Dimension der Nachhaltigkeit abzielt, sondern auf die Untersuchung deren Beziehungen.

Literatur

3iNetwork (Hrsg.) 2006: India Infrastructure Report 2006 - Urban Infrastructure; Oxford University Press; New Delhi.

Ayensu, Edward; van Claasen, Daniel R.; Collins Mark et al 1999: International Ecosystem Assessment; In Science Magazine; Vol. 286, No.5440; Washington; 685-686.

Calthorpe, Peter 1993: The Next American Metropolis – Ecology, Community and the American Dream; New York.

Daily, Gretchen C.; Soderqvist, Tore; Aniyar, Sara et al. 2000: The Value of Nature and the Nature Value; In: Science Magazine; Vol. 289, No. 5478; 22 October 1999; Washington; 395-396.

Gotsch, Peter; Kohte, Susanne 2007a: „Cyberabad: Landscape of Surprise", In: Arch+185; Indischer Inselurbanismus; Aachen; S. 62f.

Gotsch, Peter; Wall, Alex 2007b: Zukunftsfähige Quartiere für Hyderabad; [Unveröffentlichter Antragstext]; Institut für Orts-Regional- und Landesplanung; Universität Karlsruhe (TH).

Gotsch, Peter 2007c: Developing a Collaborative Framework for Research and Sustainable Urban Management between Asia and Europe; Asia-Europe Environmental Foundation; Key-Note im Rahmen der Asia-Europe Environment Forum 5'th Roundtable; 28.11.2007; Shenzhen.

Government of Andhra Pradesh (GoAP) 1999: VISION 2020; Hyderabad; [www.aponline.gov.in].

Government of Andhra Pradesh (GoAP) 2000: AP First; Hyderabad.

Government of India (GoI) 2007: Eco-Cities; New Delhi; [www.ecocities-india.org/].

Government of India (GoI) 2006: Jawaharlal Nehru National Urban Reneval Mission (JNNURM) – Overview; New-Dehli; [www.jnnurm.nic.in/].

GTZ-ASEM 2005: Ecocity Development Plan for the Core Area of Tirupati Town (India); Internal Project Report; New-Delhi; 123 p.

Herzog, Thomas 1996: 3 European Charter for Solar Energy in Architecture and Urban Planning; Berlin.

Hughes, C.; Spray, R., 2002: Smart communities and smart growth – maximising benefits for the corporation. Journal of Corporate Real Estate, London, v. 04, n. 03. pp. 207-214. Henry Stewart Publications.

Hyderabad Urban Development Authority (HUDA) 2003a: Report on the Draft Master Plan for the Hyderabad Airport Development Area (HADA) – 2021; Hyderabad.

Hyderabad Urban Development Authority (HUDA) 2004: Hyderabad 2020, A Plan for Sustainable Development; 4th Reprint; Hyderabad, 322 p.

Jones Lang Lasalle 2006: India – A Real Estate Investment Future; World Winning Cities Series. Emerging City Winners.

Leccese, Michael; McCormick, Kathleen 2000: Charta of the New Urbanism ; New York.

Marcuse, Peter 1998: Sustainability is not enough, in Environment & Urbanization Vol. 10, No.2 London; 103-111.

Revi, Aromar; Prakash, Sanjay; Mehrothra, Rahul et al 2006: Goa 2100: the transition to a sustainable RUrban design; in Environment & Urbanization; Vol. 18:1; April 2006; London; pp.51.

Takaoka, Marcelo Vespoli; Salati, Eneas; Feldmann, Fabio et al 2004: A More Sustainable Urban Residential Area. The Genesis Project Case Study; Sao Paulo; [www.takaoka.eng.br];

Turner, John F.C. 1976: Housing by peolpe – Towards autonomy in building environments; London.

UN-Habitat 2005: Local Partnership for Poverty focused CDS in Hyderabad; City Development Strategies (CDS): Nairobi [www.citiesalliance.org].

Peter Gotsch

ist Architekt, Stadtplaner und Berater aus Karlsruhe. Von 2000 bis zum Jahr 2008 leitete er das Labor für Stadtplanung im globalen Kontext an der Universität Karlsruhe (TU). Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der vergleichenden Untersuchung der Stadtentwicklung in Asien und Lateinamerika. Herr Gotsch ist ein aktives Vorstandsmitglied der Vereinigungen TRIALOG (der Vereinigung zur wissenschaftlichen Erforschung des Planens und Bauens in Entwicklungsländern e.V.) sowie N-AERUS (Network-Association of European Researchers on Urbanisation in the South).

Climate friendly buildings in South-East Asia

Kosta Mathéy

Nach Jahrelanger Ignoranz der Dringlichkeit, dem Klimawandel aktiv entgegen zu wirken, hat die Politik in Deutschland wie anderswo panikartig Forschungsprogramme über geeignete Maßnahmen in dieser Richtung initiiert. Dabei wird häufig vergessen, dass im Rahmen der Debatte um Angepasste Technologien in den 1970er und 1980er Jahren bereits Grundlagenwissen, praktische Verfahren und Maßnahmen erarbeitet wurden, die geeignet wären, sofort und ohne das Ergebnis neuer Forschungsinitiativen eine Reduzierung im Verbrauch von Energie und anderer Ressourcen zu erzielen, die globale Erwärmung zu drosseln und Gebäude klimagerecht zu konzipieren. Der vorliegende Artikel fasst die bekannten prinzipiellen Erkenntnisse zu diesem Thema zusammen und ordnet sie in einem konzeptionellen System nach den Kategorien ‚direkter' bzw. ‚indirekter Ressourcenverbrauch'; ‚Haus als Energiequelle' und ‚Klimagerechte Gebäude'. Jede dieser Kategorien listet zentrale Probleme, mögliche Lösungen und konkrete Lösungsbeispiele.

All of us know about the problem of global warming and the man-made causes contributing to climatic change for many years.[1] In a late panic, both national and international programs are being launched in order to reflect about possible new solutions to the problem other than the already known and effective measures such as speed limits on roads, pushing for the use of mass transportation or renewable energy sources for electricity supply.

In the realm of building construction, a number of sustainability norms and licenses have been introduced which may be relevant for rich and industrialized countries, but not necessarily for countries in the South with notoriously poor populations and where a large proportion of building development is informal. In such places, take Southern Vietnam as an example, significant improvements in terms of the construction of climate friendly buildings can be achieved by applying simple but intelligent principles – some of them derived from local vernacular architecture, others developed in the high days of Alternative Technologies in the late 1970s (subsequent to the first energy crisis).[2] But that was 30 years ago and many builders and architects are nowadays unaware of the most simple rules and recommendations. This paper tries to summarize this existing knowledge base and structure it within an easily understandable framework.

The most common approach to eco buildings is to reduce the consumption of resources, especially energy.[3] An important complementary concern would be to go even further than merely reducing consumption, and to investigate the possibility to develop ways in which resources may actually be produced, at the same time reducing waste levels and the need for transportation . A third and, for the individual user, important quality would be increased resistance of a house against the impacts of climatic change – both in terms of comfort and of structural stability and usability.

Buildings as consumers of resources

Talking about the house as a consumer of resources, it is important to clarify that directly consumed energy is an important, but not the only resource that needs to be looked at in terms of energy conservation. Climatic change is caused by other factors other than just the combustion of oil and carbon such as, by the escape of methane (i.e. from rubbish dumps or intensive farming) and various other chemical substances.[4] Indirectly, deforestation as a consequence of overexploitation of timber reserves,[5] or the extra energy needed to replace other rare resources (i.e. copper), mostly through plastics, also contributes directly to the damage.

Direct resource depletion by buildings occurs during construction, daily use and disposal. For example, thicker walls increase the necessary amount of building materials, but may reduce the heating or cooling cost later on. The use of Styrofoam for insulation results in the same effect during use, but causes an environmental hazard at the end of its useful life. Many different factors belonging to a highly complex system need to be balanced in opposition to one another.

The matter becomes even more complicated if we look at the hidden energy incorporated in different building materials that is, the energy needed and waste produced in the processes of production and disposal of building materials[6]. Aluminum, for example, requires enormous amounts of energy in its construction, but may - in some cases - save the need for heavy support structures or a much more bulky substitute material. Building with Earth, traditionally harvested and deposited on the building site where it probably can be considered the most ecological solution, turns out to be a considerable consumer of energy if it is used in cities or other places where suitable mud is not available and must

01
WHO, 1976. Special Environmental Report 7: Weather. Climate and Human Settlements. Geneva: World Health Organization

02
Dietz, Albert; Moavenzadeh, Fred, 1977, Innovative Uses of Materials for Housing in Developing Areas, Housing Science, 1, 132-164.
Konya, Allan, 1980, Design Primer for Hot Climates, London: Design Primer for Hot Climates
Krusche, P.; Althaus, D.; Gabriel, I.; Weig-Krusche, M., 1982: Ökologisches Bauen, Wiesbaden: Bauverlag.
Mathéy, Kosta (ed.), 1982, Umweltbewußtes Bauen in verschiedenen geographischen Regionen, Darmstadt: Archimed.
Mukerji, Kiran, 1990, Building Materials and Construction Technologies for Low-Cost Housing in Developing Countries, Bangkok: UN – ESCAP.
Rai, Mohan, 1978, New Building Materials from Industrial and Agricultural Wastes, In: Dakhil, Fahd; Ural, Oktay; Tewfik, Moneer (eds), Housing Problems in Developing Countries. IAHS Conference Proceedings, vol. 2. Chichester: Wiley. 780-9.

03
Hillmann, G.; Nagel, J.; Schreck, H. 1981. Klimagerechte und energiesparende Architektur. Karlsruhe: C.F. Müller. ca. 200 S. * Dg 76.

04
Taylor, Denise; Seipel, Miachael; Mayer, Thomas, Hadrich, Dirk, 1991: Ozonkiller vermeiden! Verbraucher-Ratgeber der FCKW-Stop Initiative. Bonn: Initiative Demokratie Entwickeln. 131 S.
Altvater, Elmar, 1990. Die globalen Kosten des Fordismus. Zur ökologischen Interdepenz von Metropolen und Peripherie. In: Dirmoser, Dietmar et al., Conquista, Kapital und Chaos. Lateinamerika-Jahrbuch No. 15. Münster: Lit. 77-102.
The Greenhouse Effect, 1990. Energy Choices and the Global Warming. In: Third World Guide 91/92. Montevideo: Instituto Tercer Mundo. 88-90.

TABLE 'A': ***Indicated interventions at the house level in response to global climatic change in South-East Asia***

concept	house as consumer of resources	house as potential producer of resources	house affected by climatic change
problems	direct consumption of resources	houses are net consumers of energy and other resources	houses may become unusable as an effect of global warming
production	▸ quantity of building materials	▸ incorporated energy in building materials	▸ rising sea levels floods destroy building sites and land for food production
operation	▸ energy used for lighting, cooling, lifts etc.	▸ mono-functional use of house increases transport needs	▸ ground floors of houses become unusable by flooding; foundations weaken and may cause collapses of buildings
disposal	▸ energy used for demolition	▸ hazards and lost resources in building waste	▸ climatic change decrease comfort in conventional housing design
responses	reducing consumption of energy and other resources	conceive house as a partly resource neutral organism ('autonomous house')	design of flood-resistant buildings
	directly:	indirectly:	
production	▸ decrease quantity of materials needed for construction	▸ choice of less energy loaded materials	▸ more use of renewable building materials
operation	▸ natural lighting ▸ natural climatisation ▸ less need for elevators	▸ combination of production and residential functions	▸ provide house with energy energy producing facilities ▸ allow for in-house oxygen production ▸ allow for in house food production
disposal	▸ use of recyclable materials	▸ use of environmentally friendly and non-toxic materials	▸ allow for on-site composting or combustion of household and gardening waste
examples	passive means	indirectly active:	active means
production	▸ minimize use of building materials through design & calculations	▸ build with iron, lime and timber instead of aluminum, concrete and plastics	
operation	▸ greater window surface, better floor plan ▸ shadowing of facades, allow cross ventilation ▸ maisonette plans reduce need for elevators	▸ revive traditional shop-hose concept and combine work & living functions in modern housing typologies	▸ create your own energy with solar collectors and wind generators ▸ produce both oxygen and food with green facades, roof gardens and courtyards ▸ introduce rainwater harvesting within residential zones
disposal	▸ design with prefabricated elements that can be reused	▸ introduce ecology-rating for building materials	▸ use of dry toilets and organic waste composting

concept	house affected by climatic change
problems	houses may become unusable as an effect of global warming
production	▸ rising sea levels floods destroy building sites and land for food production
operation	▸ ground floors of houses become unusable by flooding; foundations weaken and may cause collapses of buildings ▸ climatic change decrease comfort in conventional housing design
responses	design of flood-resistant buildings
production	▸ flexible design of use of floors that allow for rising of street and ground floor level ▸ improve construction stability when wet
operation	▸ design of floating houses in case of temporary flooding ▸ provide for comfortable use of house under changing climatic circumstances
disposal	▸ avoid collapse of building in case of rising ground water level
examples	defensive design
production	▸ provide high ground floors where street and floor level can be raised without disturbing functioning of house
operation	▸ conceive floating houses as it is done in the Netherlands, Vancouver and the Amazon ▸ foresee roof floor living areas with maximum ventilation as it was traditional in Zanzibar, Jaiselmer and also Vietnam
disposal	▸ build with pile foundations to avoid collapse of building with raising ground water level and flooding

05
Gesellschaft für ökologische Forschung (Hrsg.), 1990. Amazonien. Ein Lebensraum wird zerstört. München: Raben Verlag. 213 S.

06
UNCHS, 1987, Energy Efficiency in Buidling Materials Production, UNCHS Technical Notes 12, Nairobi: UNCHS:

Wilson, Alex, 1991, Materials Alternatives. A Guide to Selecting Nontoxic and Resource-Efficient Building Products. Architecture (May), 113-118.

07
Italian Research Council, 1982, Solar Ponds. A cheap Source of Heat, West African Technical Review (August), 39-40.

08
Buren, Ariane van (ed.), A Chinese Biogas Manual. 1979, London, IDTG.

09
Atkinson, Sarah, 1992. Food for the Cities. Urban Nutrition Policy in Developing Countries. London: London School of Hygiene and Tropical Medicine.
Gutman, P. 1987: Urban agriculture: the potential and of an urban self-reliance strategy. Food and Nutrition Bulletin 9(2): 37-42.
Landauer, Kathleen; Brazil, Marc, 1990. Tropical Home Gardens. Tokyo: UNU Press.
Ninez, V. 1985. Working at half potential: constructive analysis of home garden programmes in Lima slums with suggestions for an alternative approach. Food and Nutrition Bulletin 7 (3):6-14.
Sanyal, B. 1985. Urban agriculture: who cultivates and why? A case study of Lusaka, Zambia. Food and Nutrition Bulletin 7(3): 15-24

10
Smith, Gerry. 1973, Economics of Water Collection and Waste Recycling. Working Paper 6, Cambridge UK: University, Dept. of Architecture,
Kalbermatten, John, Julius, Deanne; Gunnerson, Charles, 1980, Appropriate Technology for Water Supply and Sanitation. A Sanitation Field Manual, Washington D.C., The World Bank.

◀
Mass housing design by George Candilis for Marocco foersees open terraces that provide a high degree of privacy.

be transported over larger distances. Straw, recently having become fashionable as a building material, has excellent insulation qualities but requires enormously thick walls and does not allow the construction of multi storey buildings – properties which imply low densities and loss of land.

Buildings as producers of energy and other resources.

Classic and widespread examples of energy producing building elements are solar collectors and solar ponds[7] that can provide up to 100% of hot water demand in a house, dependent of course on geographical location. Constant sunshine however, is not a prerequisite – diffused sunlight is in fact a superior power source. Sometimes even solar cookers have been recommended and can be seen in a large variety of models at exhibitions for alternative technologies. So far, however, the handling of such devices requires constant attendance and the efficient operating hours do not necessarily coincide with local habits (i.e. income earning working hours). Photovoltaic panels or even wind generators go a step further as they are not designed just to satisfy the energy need of a building (which is difficult anyway because of the high storage cost), but also to export energy into the grid. In the urban periphery or institutional buildings the production of biogas from human, kitchen and garden waste is a practice which has already been established for decades by thousands in India and China.[8]

The production of other resources apart from energy may be interesting, for example systems of urban agriculture[9] and rooftop farming. In Havana, cases have been reported in which a single roof yielded a harvest of more than 1,000 liters of wine, crops such as tomatoes and strawberries and even allowed space for the rearing of rabbits. Balcony gardening may not be impressive in terms of quantities, but it can save time and expenses as the necessity to purchase kitchen herbs in the market is diminished. Last but not least, on site resource recycling can also be considered a means of resource production. In residential buildings water recycling will increase in importance as water becomes more scarce through global warming.[10] Waste recycling, is already being practiced in many countries on a city and neighbourhood scale – but it does also become a viable option at the scale of a single building if combined with urban farming.[11]

Climate defensive design

In countries of the South, protection from heat is a major concern, which is increasing as a direct effect of global worming. Again, the most ancient means of space cooling are plants that can provide shading on walls, over courtyards or on terraces, along with the natural cooling effect resulting from the continuous evaporation. Grass roofs are another classic example of combining insulation, evaporation cooling, air filtering and Oxygen production simultaneously.[12]

A second traditional means of increasing climatic comfort in a hot environment is the cooling effect of ventilation. Unfortunately, ventilators consume energy which we want to avoid, and slaves that drive the movement of fans using muscle power have become scarce although the location of rooms with natural cross ventilation in exposed locations does provide the same or even better effect – examples include filigrane roof parlors in the Indian desert and alcoves or bridges over narrow streets. Finally, open sleeping terraces under the clear night sky that provide a minimum of privacy are another traditional solution to decreasing the real or felt heat in buildings. The ice houses in Iran are a good demonstration of how intelligent, passive building design can even achieve temperatures below zero degree.

Protection against hot climate affects the residents, but not necessarily the building itself. Tropical storms and floods – a real hazard in many coastal zones due to rising ocean water levels.[13] Venice is the most famous but not the only example of where streets have been exchanged for canals, and in the Amazon houses built on palafites or those which float on the water for parts of the year have always existed. Preparedness, like in so many other instances, is the most intelligent answer against hazards.

11
Furedy, Christine, 1992: Garbage: Exploring non-conventional options in Asian Cities. Environment and Urbanization 4 (2), 42-62
Wehenpol, Günther, 1990. Abfallbeseitigung in Marginalsiedlungen von Entwicklungsländern. TRIALOG 27. 30-35.

12
Grün, Wolfgang, 1974: Grün am Fassaden und auf Dächern. DBZ (9), 1594-1602.
Minke, Gernot, 1982: Grasdächer. Ein ökonomischer Beitrag zum ökologischen Bauen. db (4), 63-66.
Minke, Gernot; Witter, Gottfried, 1983, Häuser mit grünem Pelz, Frankfurt: Peter Fricke.
Stadtplaners. In: FBB, Dachbegrünung. Seminarreihe 1991. Berlin: Fachvereinigung Bauwerksbegrünung.23-29
Götze, Heinz, 1991. Dachbegrünung aus bauphysikalischer Sicht. In: FBB, Dachbegrünung. Seminarreihe 1991. Berlin: Fachvereinigung Bauwerksbegrünung.91-93.

13
Ivy Jr., Robert A., 1991, Against the tide. Architects Designing for the Waterfront Must Confront Constantly Eroding Shorelines, Architecture (May), 121-3.

Kosta Mathéy

is professor of planning and building outside Europe at Technical University Darmstadt. In 1982, he published the first German book on environmentally friendly building (Umweltbewusstes Bauen in verschiedenen geografischen Regionen, Archimed Verlag Darmstadt). A year later, he became co-founder of TRIALOG journal. At present, he is participating in the BMBF Megacities research consortium on adaptive architecture under the impact of climatic change in Southern Vietnam. The table reproduced as part of this article was developed as part of the preparations towards the same project. Contact: mathey@par.tu-darmstadt.de.

Klimawandel in Mexiko Stadt

Elvira Schwansee und Angelika Kurz

Urban planners' discussions around Mexico City are marked by dual expressions of love and hate. Constant and extreme air pollution characterized living conditions in the 1970s, but despite a range of environmental programs which helped improve the conditions to a certain extent, ozone and fine particles remain the greatest concern for Mexico's urban environmental health. Mario Molino, the Nobel prize winner for his research on the ozone hole in 1995, provides a warning to Mexican politicians in the language they are most likely to understand: If we continue to live in a highly polluted city it will loose attractiveness both for international investors as well as for ourselves. This article seeks to underline the need for additional and immediate measures to improve the air quality of Mexico City.

Die Transparente Stadt

Die Aztekenstadt Tenochtitlán mit ihren 200.000 Einwohnern war zur Ankunft der Spanier im Jahre 1519 ein unvergleichliches Beispiel für nachhaltigen Städtebau im Einklang mit Mensch-Umwelt und Technik, und in ihrer Schönheit, der Klarheit ihrer Luft und ihrer Größe von keiner anderen Stadt der Erde zu übertreffen.

Die Ausgangsbedingungen waren feindselig: Die Aztekenstadt mit ihren rund 13 Quadratkilometern lag in einem Seen-System von 1.000 Quadratkilometern auf 2.200 Metern Höhe, gespeist von 48 Flüssen und eingekesselt von Gebirgsgruppen bis 5.400 Meter Höhe. Diese außergewöhnlichen geografischen, hydrologischen und klimatischen Bedingungen wurden positiv genutzt; dies mittels strenger und weitsichtiger städtebaulicher Planung, einer fortschrittlichen städtischen Infrastruktur wie beispielsweise dem Kanalisationssystem, und durch strenge Gesetzte, sowie mit innovativen Umwelttechnologien, wie es die Chinampas darstellten.[1]

	Mexiko Stadt DF	Metropolitane Zone ZMVM
Bevölkerung	8.7 Mio/Ew	20-22 Mio/Ew
Geografische Lage	2.240 üNN. 1.500 km²	7.400 km²
CO_2 Ausstoß (äquivalent)	33.5 Mio.t. CO_2	54 Mio.t. CO_2
Wasserkonsum	65 m³/sec 40% Verlust	k.A.
Abfall	4 Mio. t/a 1,4 kg/tg/prs	8 Mio. t/a
Verkehr	3.2 Mio Fahrzeuge/Tg	k.A.

Tabelle 1: statistische Daten zu Mexiko Stadt

Mit der Eroberung und der völligen Zerstörung von Tenochtitlán im Jahre 1521 durch die spanischen Eroberer unter Hernán Cortés und dem darauffolgenden Neubau nach europäisch-kolonialem Stadtmuster wurde das ökologisch-klimatische Gleichgewicht von Mexiko Stadt „nachhaltig" zerstört. Die Folgen sind heute noch spürbar: Durch den Versuch der Trockenlegung der Stadt sinkt diese fortwährend ab oder leidet unter Überschwemmungen; der Wiederaufbau bringt extensive Abholzung, Bodenerosion, Bodenaustrocknung und Klimawechsel mit sich.

Die Umwelt-Katastrophenstadt

Das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum des 20. Jahrhunderts bringt für die metropolitane Zone des Tals von Mexiko[2] Modernisierung, Wohlstand, eine kulturelle Blütezeit und globale Öffnung aber verschärft auch die schon bestehenden Umweltprobleme. Die Bevölkerungszahl versiebzehnfacht sich von 0.5 Millionen im Jahre 1910 auf 8.5 Millionen im Jahre 1970 und erreicht eine städtische Ausdehnung von 750km². Um 1970 ist der Höhepunkt erreicht, in Folge geht es bergab und die Folgen der Urbanisierung und Industrialisierung sind offensichtlich und nicht revidierbar: Die Zerstörung und Kontaminierung des natürlichen Wasserkreislaufs und der Mangel an Trinkwasser sowie die Luftverschmutzung durch Verkehr und Industrie sind die schwerwiegendsten Probleme, gefolgt von Flächenversieglung und Zerstörung von Naturraum und Ökosystemen, fehlender Infrastruktur für Ver- und Entsorgung sowie Ressourcen- und Energieknappheit.

1985 erschüttert ein Erdbeben die Stadt und hinterlässt große Teile des Zentrums in Schutt und Asche mit 10.000 Toten und 100.000 Wohnungslosen. Fehlender Lebens-, Erholungs- und Schutzraum[3], Armut, Spannung durch wirtschaftliche, soziale und ethische Konflikte, Segregation und Vulnerabilität, sowie extreme Umweltverschmutzung, von der jeder Hauptstadtbewohner betroffen ist und welche lebensbedrohlich wird für sensible Personen (Kinder, Alte, Asthmakranke), führen die Stadt an den Rand des Kollaps.

Natürliche Gegebenheiten und Quellen der Umweltverschmutzung

Mexiko Stadt befindet sich in einem erhöhten, geschlossenen Tal und bildet somit eine atmosphärische Einheit und Besonderheit. Verwaltungstechnisch gesehen wird die metropolitane Zone von Mexiko in städtische Flächen von 61.000

01
Eine Chinampa ist eine schwimmende Insel aus Schilf, nährstoffreichen Schlamm und organischen Abfällen. Sie wird für landwirtschaftlichen Anbau und teils auch für Wohnzwecke genutzt.

02
Die Zona Metropolitana del Valle de México –ZMVM umfasst derzeit ca. 22 Millonen Einwohner und 7.800 km2, hierin liegt der DF -Distrito Federal Mexiko Stadt mit ca. 9 Millionen Einwohnern und 1.500km².

03
Beispiele fehlenden Schutzraums: Bereits 1996 wurden täglich 600 Uberfälle in México Stadt regisitriert, wobei man davon ausgeht, dass nur 30% der Straftaten angezeigt werden. Kindern reicher Eltern wird inzwischen ein Chip eingesetzt, damit sie im Fall von Entführungen aufspürbar sind. Seit 2008 wird zum ersten mal öffentlich Kampagne gemacht gegen sexuelle Belästigung in der Metro, die täglich von ca. 2 Millionen Frauen genutzt wird.

04
60% der Fläche des DF sind deklariert als Bodenschutzgebiet (suelos de conservación), davon sind 43% Wald- und Grünflächen mit 74 ländlichen Gemeinden.

Nezacozahuatl - ein neues Stadtviertel am Stadtrand ohne Grün; www.imagenesareasdemexico.com

Hektar und Naturschutzgebiete von 87.000 Hektar unterteilt. Lebensnotwendige natürliche Prozesse wie die Versickerung von Regenwasser zur Speisung des Grundwassers, Luftreinhaltung und Sauerstoffproduktion sowie thermische Ausgleichsflächen sind alles unverzichtbare Faktoren, um dem voranschreitenden Klimawechsel entgegenzuwirken. Des Weiteren sind die Naturschutzflächen Rückzugsgebiete für 2.500 Tier- und Pflanzenarten. Insgesamt sind 12% der gesamten Flora und Fauna von Mexiko und 2% der Biodiversität der Welt in dem Hochtal von Mexiko vertreten. Es wird geschätzt, dass 2,2 Millionen Menschen in geschützten Gebieten[4] leben, wobei man sehr genau zwischen bestehenden Dörfern und neuen informellen Siedlungen unterscheiden sollte. Die Zunahme der Bebauung in Naturschutzgebieten[5] und der einhergehende Verlust von Ökosystemen nimmt inzwischen bedrohliche Ausmaße an. Die natürlichen Ökosysteme in der metropolitanen Zone gewährleisten das Überleben seiner Stadtbevölkerung.

Die Luft des Hochtals von Mexiko enthält aufgrund seiner Höhenlage bereits 23% weniger Sauerstoff als auf Meereshöhe, während die UV-Strahlung pro 1.000 Höhenmeter um 10-30% zunimmt. Der UV-Index erreicht in Mexiko Stadt oft die oberste Kategorie 10-12, welche nach WHO-Standart empfiehlt, den Aufenthalt im Freien zu vermeiden. Die Höhe beeinflusst auch die Effizienz von Verbrennungsprozessen, mehr Sauerstoff wird verbraucht und neben dem üblichen Abgasen mehr Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoffe (CH) emittiert.

Die Zerstörung des natürlichen Wasserhaushaltssystems[6] und die Entwaldung[7] veränderten das Klima und brachten Hitze, Trockenheit, Staub und die sogenannten Tolvaneras (Staubaufwirbelungen), was besonders in den stark versiegelten, grünflächenarmen, informell erstellen Stadtrandgebieten zu spüren ist. Zu den ersten Klimaveränderungen kamen seit den 70ern die Emissionen aus Verkehr, Industrie und Dienstleistung, wobei der Verkehr einer der größten Verschmutzungsquellen in den städtischen Zonen darstellt. In der metropolitanen Zone erzeugt der Verkehr 84% der Stickstoffoxide, 99% des Kohlenmonoxids, 52% des Schwefeldioxids und durch Abrieb von Reifen und Bremsen einen Hauptanteil des Feinstaubes PM 2.5.

Die berühmten grünen Käfertaxis mit demontiertem Beifahrersitz wurden bereits so vom Werk geliefert und sind eigentlich aus dem Straßenbild von Mexiko Stadt nicht wegzudenken. Doch mehr als 50% der Taxis in Mexiko sind mehr als 10 Jahre alt, stellen damit ebenfalls eine erhebliche Umweltbelastung dar und werden seit 2002 durch schadstoffärmere Modelle ersetzt. Ein Pilotprojekt, welches finanzielle Anreize für Taxibesitzer bietet, brachte bisher 3.000 der geliebten „vochos" [botschos] auf den Schrottplatz.

Aber nicht allein der Verkehr und die Industrie sind die Sündenböcke des Treibhauseffektes. Ein noch immer peripher behandeltes Thema sind die Emissionen[8] von Müllkippen, wobei hier das Gas der Verrottungsprozesse

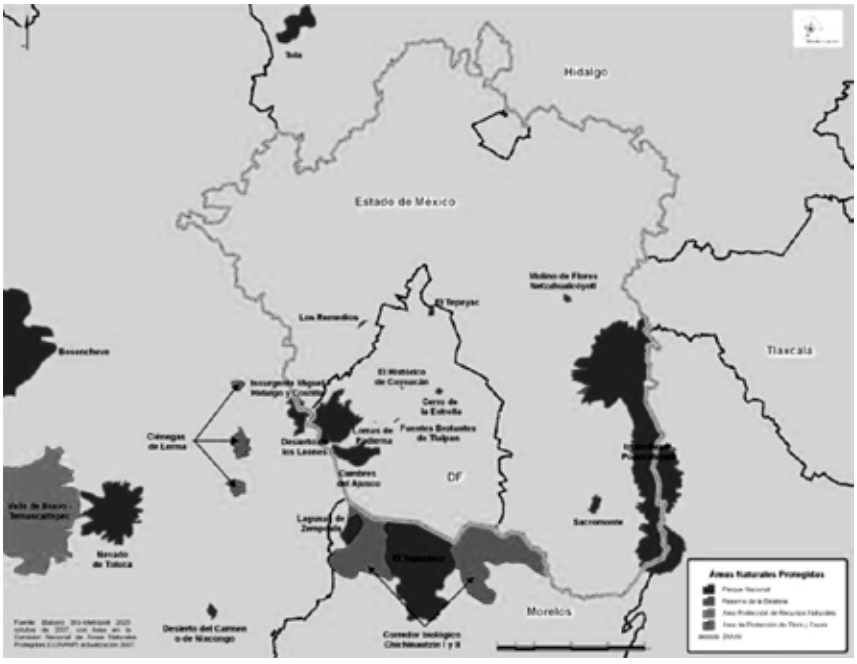
05
In DF sind 14 Naturschutzgebiete - Areas Naturales Protegidas-ANP ausgewiesen, darüber hinaus gibt es die städtischen Parks und Grünflächen - Areas Verdes Urbanas-AVU. Die Durchschnittsgrünfläche beträgt 3m2 pro Einwohner; von der WHO werden 9m2 empfohlen.

06
Mit der Austrocknung des Seeneinzugsgebietes wurde das natürlich ökologische Gleichgewicht des Hochtales zerstört. Mit der Urbanisierung wuchs der Bedarf nach Trinkwasser, welches von bis zu 130km Entfernung und mit einem Höhenunterschied von bis zu 1.000m Metern nach Mexiko Stadt importiert wird.

07
75% der Waldflächen von Mexiko Stadt sind inzwischen abgerodet.

08
Die Emissionen der Abfalldeponien machen in der metropolitanen Zone 7% der Gesamtemissionen aus, wobei die Zusammensetzung zu 2/3 aus Methan, einem hochpotenten Klimakiller, und zu 1/3 aus Kohlendioxid besteht.

Naturschutzgebiete in der Zona Metropolitana



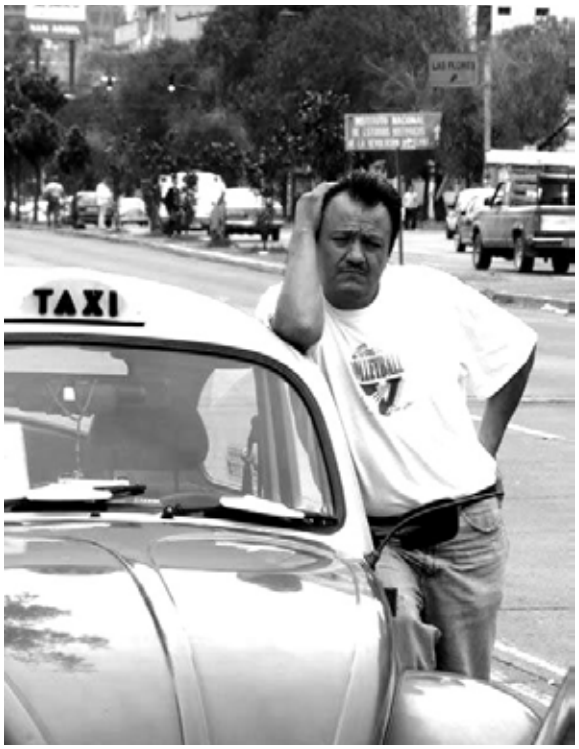
abgefangen und als Biogas genutzt werden kann - eine weitere Möglichkeit, an den weltweiten Programmen des CO_2-Handels teilzunehmen und die leeren Kassen der Städte etwas aufzufüllen, wie es innerhalb diverser Sanierungsprogramme für Abfalldeponien in der metropolitanen Zone bereits geplant wird.

Hierbei sei erwähnt, dass seit 2005 die erste Metrobuslinie eine 20 Kilometer lange Strecke auf der Hauptachse Avenida Insurgentes zurücklegt und dabei 260.000 Passagiere täglich befördert, 372 extrem kontaminierende, privat betriebene Kleinbusse ersetzt und die jährlichen CO_2-äquivalenten Emissionen um 30.000 Tonnen reduziert hat. Innerhalb des Programmes PROAIRE 2002-2010 ist dies das erste metropolitane Projekt, welches mit einen jährlichen Gewinn von 120.000 Euro am CO_2 Handel teilnimmt. Zurzeit befindet sich dieses Transportsystem innerhalb des Programms „La Agenda Ambiental de la Ciudad de México 2007-2012" im Ausbau; es handelt sich hierbei um eines der modernsten und komfortabelsten öffentlichen Nahverkehrsysteme.

Treibhauseffekt und Klimawandel[9]

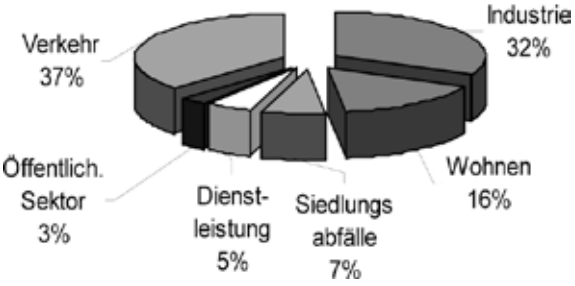
Die Abgase der Stadt können aufgrund der Kessellage nicht entweichen und bilden eine Smogglocke über der Stadt. Verschärft wird diese Situation in den kühleren und trockeneren Wintermonaten, wenn die verschmutzte Luft aufgrund einer thermischen Inversion nach unten gedrückt wird. Ozon und Feinstaub werden momentan als die bedenklichsten Schadstoffe in der städtischen Atmosphäre Mexikos angesehen. Ozon in erhöhter Konzentration greift das menschliche Gewebe an und zerstört es, irritiert Augen, Nase und Hals, ruft Husten und Atembeschwerden, allgemeine Schwäche und Kopfschmerzen hervor und gefährdet lebensnotwendige Organe wie Herz und Lunge.

Man geht davon aus, dass, wenn die offiziellen Normen eingehalten würden, 20.500 stationäre Krankenhausaufenthalte, 132.500 Fälle wegen akutem Leiden der Atemorgane in Notaufnahmen und mehr als 20.500 Asthmafälle entfallen würden. Zudem schätzt man einen Produktionsverlust von 15 Millionen Arbeitstagen pro Jahr auf Grund von Krankheit und Unwohlbefinden.



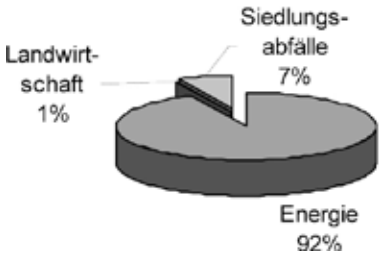
Taxifahrer mit Käfer (Foto: Elvira Schwansee)

CO2 äquivalente Emissionen pro Sektor in der metropolitanen Zone Mexiko Stadt, 2000



Energieverbrauch pro Sektor in der metropolitanen Zone Mexiko Stadt, 2000

CO2 äquivalente Emissionen nach Ursprung in der metropolitanen Zone Mexiko Stadt, 2000



Im Falle der Einhaltung der Feinstaubgrenzen nimmt man weiterhin an, dass man sich 2 Millionen stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Erkrankung der Atemwege und der Herzgefäße, sowie 26.000 Notfälle wegen Atembeschwerden ersparen könnte. Der Verlust der Produktivität und des Wohlbefindens wird auf 940.000 Arbeitstage gerechnet, wobei hier auch die Fehltage berücksichtigt werden, die Mütter zur Pflege ihrer Kinder mit Asthma und chronischer Bronchitis verbringen.

Um die Gesundheit der Bevölkerung zu bewahren, legte die WHO Ozon-Höchstwerte von 0.05 - 0.10ppm[10] pro Stunde fest, während die offizielle mexikanische Norm 0.11ppm als mittleren Ozonwert pro Stunde zulässt. Mit einer notwendigen Anpassung der Norm für Feinstaub im Jahre 2005[11] wurden deutlich, dass auch diese Werte häufig nicht den Mindeststandard erreichen. Eine der letzten Bestandsaufnahmen vom Jahr 2004 zeigt Feinstaubmengen in der Stadtluft von 20.000 Tonnen bei Partikeln der Größe von PM10 und 7.000 Tonnen von PM2.5[12].

09
Vielen Dank an die CO_2-Zusammenzähler für die akribische Detailarbeit

10
parts per million (ppm)

11
50 µm/m³ als Jahresmittel; WHO: Jahresmittel PM10: 20 µg/m³

12
Particulate Matter - Feinstaubfraktion mit einem oberen Partikeldurchmesser bis zu 10 µm und 2.5 µm

13
Programa de Acción Climática de la Ciudad de México, 2008-2012, Resumen

Die Auswirkungen des Klimawandels sind in Mexiko Stadt für Jeden spürbar: die Regenszeit hat sich zeitlich verschoben und ist intensiver; die Jahresdurchschnittstemperatur ist angestiegen wie auch die extremen meteorologischen Vorkommnisse von großem Ausmaß und großer Auswirkung wie zum Beispiel extreme Regengüsse und Hagelstürme.[13]

Die 4 Millionen Fahrzeuge von Mexiko Stadt erreichen lediglich eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 Stundenkilometern; extreme Regenfälle bringen den Verkehr ganz zum erliegen, verwandeln Straßen in Gebirgsflüsse und überfluten Erdgeschosse ganzer Stadtviertel. Die Gullis der übersättigten Kanalisationen spucken bei Regen das Wasser aus anstatt es zu schlucken und für die Entsorgung der täglich 10.000 Tonnen Müll gibt es noch keinen neuen Standort, obwohl die alte Mülldeponie eigentlich seit 2 Jahren schon geschlossen sein müsste wegen Gefährdung von Grundwasser und Boden in dem einzig ursprünglich erhaltenen Seengebiet des alten Tenochtitlán, dem Lago de Texcoco. Eine apokalyptische Vision präsentiert sich für die Einwohner von Mexiko Stadt als der ganz alltägliche Wahnsinn, der ab und an noch getoppt wird von „Umweltkatastrophen extremen Ausmaßes".

Programme zur Luftverbesserung

Anfang der 70er Jahre nehmen sich mexikanische Universitätswissenschaftler zum erstenmal des Problemes der Luftverschmutzung an und erstellen erste Messungen; in diesem Zuge werden auch die ersten Umweltinstitutionen gegründet und Umweltschutzgesetzte erlassen. 1986 wird das „Automatische Netz für Luftmessung" (Red Automatica de Monitoreo Atmosferico) installiert und „21 Aktionen für die Reduzierung der Luftverschmutzung" sowie „100 Notwendige Schritte" erlassen. In diesem Zug wird stark schwefelhaltiger Treibstoff in Stromkraftwerken durch Gas ersetzt, der Bleigehalt im Benzin reduziert und ein Nichtfahrtag für Autos „Hoy no Circula" eingeführt. Dieses seit 1989 bestehende Programm wird 2008 auf Samstage ausgeweitet („Hoy no Circula Sabatino") und die jeweils betroffenden Autos dürfen zwischen 5 Uhr morgens und 10 Uhr abends nicht in Betrieb genommen werden.

Ab 1990 geht es mit dem „Integralen Programm gegen die Luftverschmutzung im Tal von Mexiko - PICCA" an die Reduzierung der einzelnen Schadstoffe Blei, Schwefeldioxid, Kohlemonoxid, Kohlenwasserstoff, Stickoxide wie auch an die Probleme der Bodenerosion durch Entwaldung und der wilden Müllhalden.

Das im Jahre 2000 ins Leben gerufene „Programm zur ökologischen Organisation des Distrito Federal" hat zum Ziel, bauliche Auswüchse zu unterbinden und noch mehr Fläche als Schutzgebiet zu erklären, um eine Ausgleichsfläche zur dichtbesiedelten und versiegelten Stadt zu gewährleisten. Es wird geschätzt, dass durch Übernutzung, Flächennutzungsänderung, durch Beschädigung von Vegetation, Bodenverdichtung und Bodenkontaminierung, sowie durch Abholzung, den Verlust der Biodiversität und die Verringerung von Wildpflanzen jedes Jahr 240 Hektar an Naturschutzgebieten verloren gehen.

Auf dem internationalen Umweltgipfel in Johannesburg 2002 werden die Fundamente gelegt für das „Programm zur Luftverbesserung in der Metropolitanen Zone des Hochtals von Mexiko", welches die Verbesserung des Treibstoffs, die Verringerung von Fahrzeugen, die Modernisierung der Fahrzeugtechnologie, Kontrolle der Emissionen aus Industrie und Dienstleistung sowie die ökologische Sanierung der Wälder zum Ziel hat. Die Initiative „Saubere Fahrzeuge und Treibstoffe" stellt hierbei ein großes Versuchsfeld der Motorentechnik dar, in Mexiko geläufig unter dem

◀ Radfahren in Mexico City (Foto: Elvira Schwansee)

Mexiko Stadt - Avenida Reforma (Foto: Elvira Schwansee)

14
Der Plan Verde wurde 2007 vom Umweltamt Mexiko Stadt (SMA-GDF) als Strategiepapier herausgegeben und definiert Ziele und Richtwerte in den Bereichen: I Bodenschutz, II Wohnen und Offentlicher Raum, III Wasser, IV Luft, V Abfall, VI Klimawandel und Energie, VII Transversale Themen.

Elvira Schwansee

hat an der GHK Kassel Architektur und Umwelt&Energie studiert. Seit 2004 lebt und arbeitet sie in Mexiko Stadt, wo sie ihrem Master in Architektur an der UNAM absolvierte. Als Forscherin und freie Beraterin arbeitet sie im Städtischen Umweltschutz, ihr Spezialgebiet ist Abfallmanagment und Recycling.

Angelika Kurz

Dipl. Ing., studierte an der Uni Stuttgart. Innerhalb ihrer Bautätigkeiten und Studien nahm sie an Projekten in Togo, Indien und Mexiko teil. Seit 2005 ist sie im Masterstudium an der UNAM Mexiko mit einem Forschungsprojekt zu Gründächern.

Elvira Schwansee und Angelika Kurz arbeiten in ihrem Architekturbüro in Mexiko Stadt zu nachhaltiger Stadtplanung, ökologischen Bauten sowie zu energieeffinzienten Technologien.

Projektnamen „Retrofit". Dabei geht es nicht nur um eine Verbesserung der Schadstoffausstöße sondern auch um eine Verringerung der Lärmbelästigung - ein Thema, welches bisher kaum in der Bevölkerung Beachtung findet.

Das „Programm zur Luftverbesserung in der Metropolitanen Zone des Hochtals von Mexiko - PROAIRE", welches von 1995-2000 lief, wird noch einmal erweitert von 2002 bis 2010. Mittlerweile werden bei diesem Programm ca. 80 Messstationen betreut, welche Werte für Ozon, Stickstoffoxid, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Blei, Feinstaub und den Säuregehalt des Regens liefern.

Ozon- und Feinstaubwerte sind zwar gesunken, die Grenzwerte werden aber nach wie vor erheblich und im bedenklichen Ausmaße überschritten. Während 1991 nur an 2,6% aller Tage im Jahr die mexikanische Norm für Ozon unterschritten wurde, waren es im Jahr 2006 immerhin 41% aller Tage. Dies bedeutet, dass dennoch jeder Hauptstadtbewohner jährlich mindestens 215 Tage unter erhöhten Ozonwerten lebt und sich bewegt. Seit 2006 ist in der gesamten metropolitanen Zone ein Anstieg des Säuregehaltes des Regens festgestellt worden, der Aluminium, Eisen, Magnesium und Quecksilber enthält und somit eine Gefährdung für verschiedene Ökosysteme darstellt.

Neue Ziele für 2012

Das Programm „Klimatische Aktionen für Mexiko Stadt 2008-2012" definiert ein mögliches Einsparpotenzial bei den Luftschadstoffen von 4,4 Millionen Tonnen CO_2 Äquivalenz, wobei 12% bei der Reduzierung des Wasserverbrauches, 10% bei der Energiereduzierung, 35 % bei der Abfalldeponierung und 42% beim Verkehr angestrebt werden.

Der 2007 verabschiedete „Plan Verde" von Mexiko Stadt beinhaltet langfristige Maßnahmen, um innerstädtische Grünflächen in Form von Parkanlagen, Grünzügen sowie das Grün von Fassaden und Dächern zu erhöhen, da die angebotene Grünfläche mit 3m²/ Einwohner deutlich unter den international WHO empfohlenen 9m²/ Einwohner liegt. Pro Jahr sollen 3.000 Hektar Waldfläche aufgeforstet werden sowie insgesamt 10.200 Hektar Ackerland in die Forstwirtschaft zurückgeführt werden. Zudem wird die 100% ökologische Restaurierung von zwei Flussläufen (Rio Magdalena und Rio Eslava) in den nächsten sechs Jahren angestrebt, um nur einige Maßnahmen aus dem sechs Themenbereiche umfassenden Programms des Plan Verde[14] zu erwähnen. Hierin ist auch geplant, vor 2010 eine „Grünsteuer" einzuführen um Schäden an der Umwelt zu kompensieren und Ausgleichsflächen zu schaffen. Eine weitere geplante Maßnahme ist die Einführung eines ökologischen Zertifikats nach mexikanischen Maßstäben für Gebäude.

Währenddessen sieht man in Mexiko Stadt weiterhin informelle Blechhütten neben gläsernen Hochhäusern, Metrobuslinien aus dem Boden schießen wie auch einen privat betriebenen Autotunnel zum Luxusbüroviertel Santa Fe entstehen. Immer mehr Radfahrer sind auf den Strassen und auf ihren sonntäglichen Radwegen zu beobachten, neben den paar immer schon Verrückten, die an 6spurigen Autobahnen entlang joggen. Und eine große Abfallkampagne verrät uns 3 Jahre nach Einführung des Mülltrennungsgesetzt in DF, das schon einer von zwanzig Mitbürgern seine Abfälle trennt. Das Rauchverbot gibt es für Mexiko Stadt im übrigen auch seit Anfang 2008, und noch keine Kantine hat dagegen geklagt.

People's Resilience and Needs for Building Back Better: Myanmar After Cyclone Nargis

Florian Steinberg

Myanmars Zyklon Nargis vom Mai 2008 hat in dem südostasiatischen Staat etwa 135.000 Menschenleben gekostet und massive materielle Verluste. Wochenlang gab es Schwierigkeiten die materielle und humanitäre Erste Hilfe ins Land zu bekommen. Inzwischen ist es den NGOs und internationalen Hilfsorganisationen gelungen, umfrangreiche Nahrungsmittel und Erste Hilfe zu liefern. Der Wiederaufbau läuft erst langsam an, und die Strategien zum Wiederaufbau sind noch abzuklären. Besonders bemerkenswert ist, dass die Selbsthilfe der Überlebenden zu einem provisorischen Bau von etwa 70% der zerstörten Häuser beigetragen hat. Was nun fehlt, ist eine Konzeption für einen nachhaltigen Wiederaufbau, der durch sichere und standhaftere Bau- und Siedlungsformen auch zukünftigen Zyklon-Unglücken standhalten kann.

1. Background

On 2-3 May 2008, a massive cyclone hit Myanmar's coastal Ayeyarwady delta area and the region around the capital city of Yangon. This cyclone "Nargis" was followed by a strong surge of sea and rain water, which reached in some areas about 4.5 meter of height, and killed about 135,000 persons. Myanmar has known cyclones before the event of cyclone Nargis, but none of these has been known to have shown an equally severe impact. The disaster was in many regards unprecedented, and warnings which had been sent out had not been recognized, and the region was hit unprepared.

Cyclone Nargis and the subsequent surge have caused massive numbers of casualties, missing persons (believed to be dead), injuries, and social impact. Officially there are 77,738 casualties, and 55,902 persons are reported missing. By mid May 2008, a large number of persons had been displaced from their previous locations of residents: some 153,285 persons were reported to live in temporary shelters, and some 354,489 persons stayed with relatives or had returned to their original place of origin. Families have been torn apart through massive loss of live, and children have been left as orphans. Many have been left traumatized, and there are cases of families which do not want to return to live in their village within the Irrawaddy delta, but rather in urban locations of the townships.The elderly, children and handicapped have been hit particularly hard by the Cyclone Nargis and the subsequent surge.

Government of the Union of Myanmar (GoUM) data shows that some 333,184 housing units existed in the cyclone Nargis-affected divisions, e.g. Ayeyarwady, Yangon, Mon, Kayin and Bago. These units were inhabited by 7,116,988 persons, or 1,214,706 households.

2. Pre-Disaster Housing situation

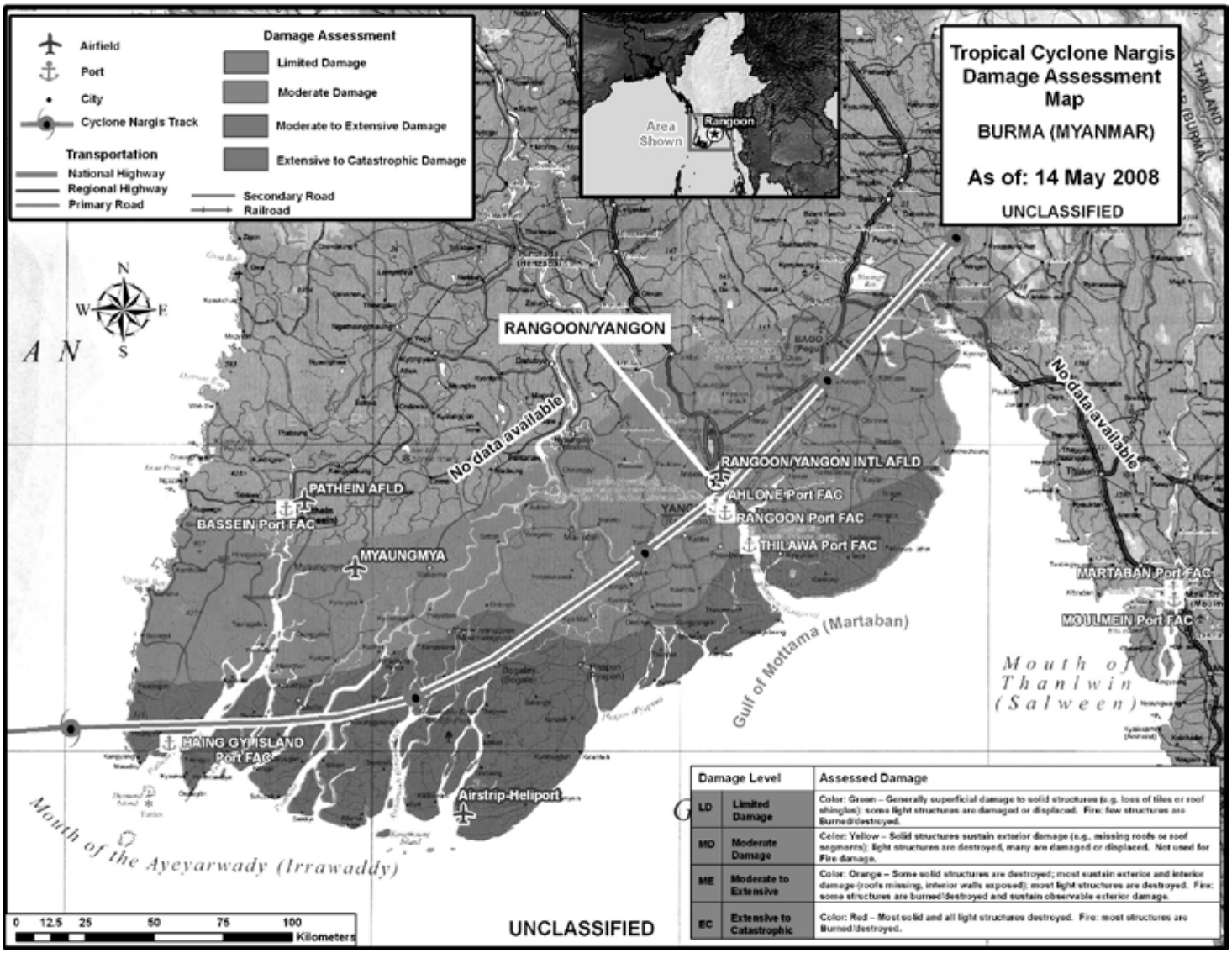
The Government defines two types of housing in the Delta region: traditional houses and modern or solid houses.

Traditional houses are made of wooden or bamboo structures, with hard wood being the most common and preferred material. The last available statistics indicate that about 50% of all housing units were built of wood and bamboo. Walls are mostly made of palm thatch sheets or woven bamboo mats which are nailed or tied on to the main load bearing structure. Roofs are mostly made of palm thatch or corrugated/galvanized iron or zinc sheets. Most flooring is done by wood, split bamboo. Some houses use bamboo as main building material for structural elements. Traditional houses are commonly built on stilts, elevated to avoid humidity and impacts of rains and flooding.

The majority of houses is small, with 18 by 12 feet or 23 by 10 feet being a typical size. Houses do consist of a multi-purpose room, one small bedroom for adults, a entrance porch or veranda, and an outdoor kitchen. Toilets (latrines) and showers are normally accommodated in separate outdoor shacks at the back of the house. Typical plot sizes in villages are 30 by 50 feet.

Modern houses, usually of two storeys and more frequently encountered in the urban areas of townships than in villages and rural areas, are made of wooden and or brick walls, with wooden roof support structures, and corrugated/galvanized iron or zinc sheets as covers. Pillars are either wooden or concrete or in brick. Flooring is mostly done with stabilized cement.

These modern houses often reach a size of 26 by 20 feet. In urban areas, kitchen and toilets are incorporated



within the main building structure. Typical plot sizes in urban areas are 40 by 60 or 80 by 80 feet.

3. Land

Land ownership in Myanmar is largely public. However, there exists private ownership and long-term leases of land, e.g. 30 to 99 years. Both in rural as well as urban contexts, the government allocates land for long-term lease to individuals and business undertakings. Allocation of land may be linked to land-use planning where and when it exists.

The PONJA team observed that there exist occasional cases of squatting on publicly owned land. It can be assumed that displaced persons and disaster-affected households squat or build without secure tenure arrangements on vacant land near their places of work, or near the residence of relatives. Squatting seems to be tolerated by the authorities, in the absence of a clear directive how to deal with it, and adequate spatial planning to provide new land for families in need of residential land.

4. Construction technology

Since most of the housing is owner/user-built or built by local crafts persons, the construction technologies most commonly in use are representative of traditional knowledge and skills. There is a fair knowledge of construction with wood and thatch materials, bamboo mats and bamboo structures. However, it is noticeable that techniques of joints of wooden poles and beams are often done in a haphazard and simplistic way, devoid of proper interlocking or nut and bolt construction techniques. Instead, components are simply nailed together. In the case of bamboo construction, equally, instead of interlocking and use of bolts, elements are often simply tied together, without achieving the required strength of joints. Steel reinforcing, bolts, grooved joints are rarely used.

Few roofs, whether thatched or covered with corrugated/galvanized iron or zinc sheets have had or have proper anti-cyclone protection, like nailed-on braces or traction resistant nails.

Many of the buildings hit by cyclone Nargis and the subsequent surge must have been constructed with faulty designs and must have been in poor state of maintenance ('deferred maintenance').

It seems that modern engineering skills are not widely available to home builders in villages and townships. Building codes and bylaws seem not known, and

even local engineers seem to know building codes or guidelines.[1] The principles of safe design and precautionary measures are little known.

5. Water and sanitation

The traditional village houses usually have its own water well or rely on rain water harvesting and water supply from nearby rivers and canals. Water storage and water wells, traditionally are located in the front yard of houses. Water collected from rivers and canals is usually consumed untreated, and thus represents a considerable health risk for its users. In the urban contexts of townships there exists some degree of coverage of public supply of piped water. However, water wells coexist besides the modern supply system.

The traditional sanitation practice is that village houses use toilets with soak pits, serviced by a single chamber for disposal. Once a pit is full, the toilet unit will be cleared out or sealed and shifted to a new location. In urban areas, households use septic tanks with two chamber soak pits.

Risk Management Issues

1. Settlers in hazardous zones

UNOSAT, the United Nations satellite service, has been analyzing satellite images of villages in the Irrawaddy Delta. In 12 of 14 villages studies so far, the agency found that almost all buildings were destroyed or severely damaged. The images show some places where substantial parts of the land appear to have been washed away (see Village South of Alebauk Village, Labutta Township, Figure 1). The May 2008 aerial photography analysis of UNOSAT demonstrates housing which existed earlier, as can be illustrated on basis of older imagery of January 2005. Obviously, housing along rivers and canals have existed in extremely unsafe locations, unfit to withstand the onslaught of heavy rains and the flood surge in the aftermath of cyclone Nargis. The absence of village planning, control of settlement locations and preventive or risk reduction measures indicates a serious weakness of the prevailing 'laissez faire' village development pattern that has been followed for a long time.

Further, it hints at the need to deal with disaster risk reduction in the future. In order to reinforce resilience of villages, preventive measures affecting settlement location, escape routes, and construction of safe havens for inhabitants for future disaster events, need to be contemplated.

2. Relief-Emergency Phase

During the Cyclone and surge event a large number of victims had to vacate their homes and seek refuge and shelter elsewhere. Many were accommodated in government-owned or public buildings (schools, government buildings, warehouses or godowns) and religious premises (monastries, temples). During the peak time, it is reported by the United Nations and various NGOs that some 180,000 persons have lived in temporary shelters, and some 490,000 persons have moved in with relatives or other villagers.

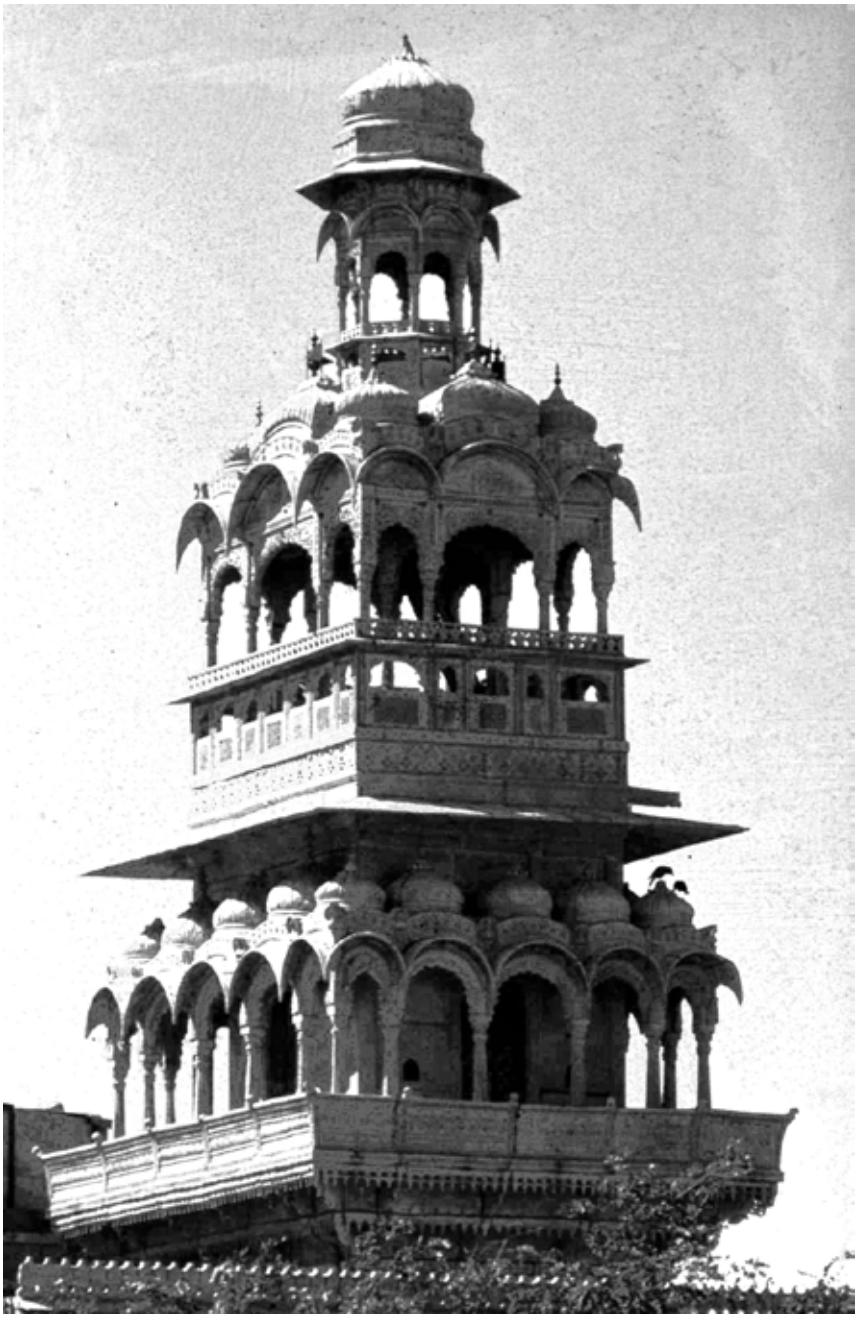
Since late May/early June 2008, however, the Government has gradually proceeded in closing the temporary shelters and provided victims with a settling-back food allowance with the intention to keep the emergency phase to the barest minimum, and to encourage framers to get back to their fields in order to prepare for the planting of rice crops. Observation tells, that in some areas, farmers have indeed started to work their fields again, and there is great expectation that subsequent harvests could be secured.

It is being reported that some communities have expected government or relief assistance to last longer than it has actually been available. There are pros or cons to this experience as will be highlighted below in the section on reconstruction efforts of affected families.

It can be observed that during the ongoing reconstruction effort, affected families have been salvaging and recycling massive amounts of construction materials, particularly hard woods and nails. While the recycling of hard wood is technically very well feasible, it must be assumed that

01
The country's first building code was published in 1947 by the Rangoon Trust, and revised as a national code in 1991 by the Ministry of Border Areas and National Races Development, Yangon.

Roof parlour in Jaisalmer, India (Photo:Kosta Mathéy)



Examples of typical Houses: before and after Cyclone Nargis

Traditional House: wooden/bamboo structure, with palm thatch and bamboo walling/flooring materials

Collapsed traditional house

Wooden house with CI sheet roof

Collapsed wooden house

Typical brick houses with corrugated iron roofs

Damaged brick house

Source: DaLa Team.

02
Kyats 1000 equivalent to approximately $1

old and recycled nails, which have gone through a stress situation already, will be less useful and safe for usage.

3. Temporary Shelter

Several types of temporary shelter solutions can be distinguished. In government or public buildings and religious premises, disaster victims have been provisionally accommodated on floor mats or tarpaulin sheets, with virtually no privacy. Water has been provided by Government agencies, national and international NGOs, while sanitation facilities have been extremely scarce in all camps. Food and health assistance has been provided by Government agencies, national and international NGOs.

4. Reconstruction efforts of affected families - A demonstration of Resilience

Many of the affected families, which have returned from temporary shelter in monasteries, camps for internally displaced persons (IDPs), have started to reconstruct or repair their houses. Since there is very little assistance available, apart from tarpaulin plastic sheets which have been donated by various aid agencies and NGOs, reconstruction is done with salvaged and recycled construction materials. New construction materials are being financed from savings people may have. Reconstruction of roofs and partial rehabilitation of walls and other major components of buildings may cost just a few hundred throusand Kyats (e..g a few hundred US dollars).[2] It is remarkable that the farmers still own these resources to reconstruct their houses on their own, despite the said high degree of indebtedness by many of them to money lenders in the townships. Many of the villages and communities have demonstrated a remarkable resilience, which may not be known in a similar fashion in other countries. It underscores that these disaster affected communities want to get back onto their own feet and did not see any reason to wait for outside assistance while they could help themselves.

Such self-help measures are not limited to villages in the Irrawaddy delta, but also in Yangon city, there are examples of badly damaged middle-class apartment buildings. Their middle-class residents equally are trying to repair by themselves, spending their savings, without any help of the government, on urgent repairs.

While this resilience and self-reliance is very positive, it needs to be noted though that a hasty and faulty reconstruction of housing stock, may not necessary follow the principle of "building back better". Many of the new units may not be safe for another, similar cyclone event, and there is good reason to assume that many of these units need to be reviewed for structural safety and cyclone resistance; and possibly, measures of retrofitting will be required in many cases.

In conclusion, about 60%-70% of houses to be rebuilt-repaired, are reportedly in process of reconstruction or completed. However, field observation indicates, that many of these constructions may not have adequate safety standards to withstand future events of cyclones, and thus may require retrofitting and further improvements.

Recovery and Reconstruction Needs

The ASEAN DaLA Housing Team has computed the damages and losses to amount about close to $1 billion ($915,748,000). The Damage and Loss Assessment has demonstrated that there is a large need for replacement of buildings which have collapsed (a total 457,067 units), and for those families whose houses had been in hazardous locations who need to relocated in safer locations (a number which still needs to be defined).

Though some 70% of the rural housing which was destroyed has been reconstructed by their owners, the remaining 30% will still need to be constructed. This covers particularly those families which are the poorest and most vulnerable who will require special assistance by the Government or other agencies.

In addition to the construction of the remaining replacement units, there is a substantial need for retrofitting units which have been built with inadequate anti-cyclone standards. In numerical terms, the fund requirements will amount to $250-300,000 to reach a safer and build-back-better status.

The DaLa team has done a rough cost assessment of construction costs for an improved and cyclone-resistent traditional housing unit based on timber (hard wood) and thatch roof construction for the standard 26sqm unit, making use of steel braces for reinforcements of wall-roofing joints. The cost will be around Kyats 1.5 million/unit, including costs for the external toilet/wash house (including a pit latrine), and ceramic water storage

jars for drinking water (see Table 1 and Table 2 in the Annex below). Conventionally, it is assumed, that a traditional rural house of wooden structure with thatched roof and with bamboo or thatch walling will cost no more than Kyats 1 million/unit. For more modern wooden houses the average cost is estimated as Kyats 3.5 million/unit. The costs for stone-built houses amounts to Kyats 6 million.

5. Government Assistance for the poorest and most vulnerable families

Some 70% of housing in the rural Irrawaddy Delta region have already by this date been rebuilt by returning Nargis victim families. However, this does not mean that there is no need for government assistance to housing, and to improve and retrofit buildings which are unfit to withstand future cyclone events.

In order to "build back better" and safer, in terms of cyclone resistance and safer locations, it is recommended that the Government devise a housing assistance program and retrofitting program for the poorest and most vulnerable families. It is suggested that a grant assistance shall cover the costs of basic core units ($600-800 per unit) and retrofitting assistance to ensure cyclone safety standards. Concerning partial repairs it is assumed that even small amounts, well channeled, can go a long way to complement the funds and efforts of affected families: $100 for roofs.

Like in the case of public facilities, e.g. schools and health centers, where private donors have provided assistance in kind, through donations of construction materials and cash, township governments shall be encouraged to establish community assistance funds for the purpose of housing.

GoUM may engage and aid the supply of construction materials (timber, roofing materials, e,g. palm thatch and/or corrugated iron sheets) through bulk purchases, and offer these to beneficiary families through a voucher system or through an outreach menchanism like Housing Construction Support Centres (HCSCs). Where access by roads is limited HCDCs may be operated on boats which can access remote communities which are only accessible by water.

Risk Reduction measures

Assistance for Community-based Reconstruction and Retrofitting

An assistance program for community-based reconstruction and retrofitting, aiming to "build back better", can be focused on the following elements:

1 Design of recommended cyclone-resistant standard housing units;
2 Use of locally available construction materials and skills;
3 Provision of a roving retro-fitting service which can provide advise to individual home builders and home owners, and supervise the compliance with cyclone-resistant building standard .
4 Training and capacity building of local labor and contractors;
5 Empowerment of communities through participation and use of local labor.

Examples of ongoing reconstruction

Traditional House: insufficient fastening of roofing materials

Traditional House: insufficient fastening of roofing materials

Traditional House: roofing materials fastened; no use of hooks or nails

Wood materials for recycling of wooden houses

Ongoing Reconstruction of modern brick house

Roof repairs of modern urban brick houses. No anti-cyclone fastening of roofing materials.

Source: DaLa Team.

Since much of the cyclone Nargis affected debris originates from traditional housing built by light weight materials, debris removal has been taking place through recycling of construction materials by community members. To encourage this further, Government may want to consider the introduction of 'food for work' or 'voucher systems' to pay local community members for debris removal. Community members should be advised on suitability of re-use of certain materials for future construction. For instance, it needs to be made clear that iron and steel components which have gone already through stress situations are less safe for new constructions and should not be re-used but rather be melted and converted into new materials.

6. Relocation and Resettlement on safer ground

The principle orientation of the recovery and reconstruction program, is to rebuild in the same locations. Families have been encouraged to return to their own land (or those of their relatives) where they have security of tenure. However, there are many families which are traumatized and do not want to return to their original places of residence, want to live in a safer location, or would like to live in the safer realms of a city or township.

7. Preparing for future emergencies

To achieve the goal of sustainable and resilient communities, it will be necessary to launch long-term planning for future emergencies, and disaster risk management actions. Preparedness for recurring cyclones, and disaster

▲
Figure 1: Village South of Alebauk Village, Labutta Township.

risk reduction (DRR) plans at local and national levels will be key to achieve the goal of long-term sustainability.

In preparation for mitigation of future disasters and emergencies, the Government is encouraged to consider the following measures:

- Voluntary Shifting of villages from low lying areas to elevated and safer places where and when unavoidable;
- Construction of safer, more permanent houses – avoid faulty designs so common in many current civil works; need to improve civil engineering;
- Safe havens/ escape hills and escape route for coastal communities;
- Provision of flood protection walls and concrete canal lining to water bodies;
- Provision of culverts, cross drainage works to avoid damage to roads and widening and strengthening of surplus weirs in irrigation sources.

It will be of prime concern to link disaster risk reduction with the application of land-use controls, and the introduction of building byelaws. The GoUM would need to develop Guidelines for Cyclone Resistant Construction to Buildings (residential homes; schools; health centers; other public buildings), and to initiate a wide ranging program of structural mitigation measures throughout the Nargis affected region.

GoUM will be encouraged to introduce a Compliance Catalogue which will help in supervision of subsidy payments.[3]

8. International Assistance

It is suggested that the GoUM considers inviting the services of specialized agencies like the United Nations Centre for Human Settlements (Habitat) (= UN-Habitat), specialized NGOs or other technical agencies to assist in the implementation of the above program of reconstruction and retrofitting.

Since a large number of NGOs have started to operate on the ground, it may be necessary to establish early some guidelines and ground rules for their operations. Experiences from other post-disaster context suggest that it is not beneficial when the (sometimes limited) capacities of NGOs are spread too thinly among too many geographical locations. Instead it would be preferable to request collaborating external assistance agencies to assume the responsibility to provide their assistance to complete villages, so that no other housing-related organization may need to extend services to the same location. In order to supervise and coordinate the various inputs of international assistance agencies it is suggested to establish a dedicated unit within the respective line agency of the GoUM, e.g. the Ministry of Construction.

03
See Compliance Catalogue: Guidelines for the construction of compliant Rural Houses, Earthquake Reconstruction and Rehabilitation Authority (ERRA) – UN-Habitat, Muzaffarabad, Pakistan September 2007.

Florian Steinberg

The author participated on behalf of the Asian Development Bank (ADB) in a humanitarian mission on damage and loss assessment (DaLA) organized by the Association of South-east Asian Nations (ASEAN). Views expressed are personal views, and do not represent any views of the ADB.

Improved living in pre-cast panel buildings in Mongolia

Thermo overcoats (Parkas) maintain, secure and improve living conditions in pre-cast panel buildings in the coldest Capital of the World

Ruth Erlbeck and Ralph Trosse

Im Sommer 2007 wurde zum ersten Mal in der Mongolei die thermo-technische Rehabilitierung eines Plattenbaus durchgeführt. Es war eine Sanierung im Bestand unter pro-aktiver Teilnahme der ApartmentbewohnerInnen und der zuständigen Wohnungseigentümergemeinschaft.

Die Sanierung wurde vom GTZ Programm „Integrierte Stadtentwicklung" in Zusammenarbeit mit den Mongolischen Partnerorganisationen, dem Bau- und Stadtentwicklungsministerium, der Stadtverwaltung von Ulaanbaatar und verschiedenen Mongolischen Consultingbüros und Bauunternehmen durchgeführt. Die Heizenergieeinsparung von 60% wurde vom Deutschen Fraunhofer Institut für Bauphysik, die das Projekt begleiten, bestätigt. Die Kosten der thermo-technischen Rehabilitierung beliefen sich auf USD 143/m², während die Kosten für Neubau sich auf mindestens USD 700/m² belaufen. In Anbetracht des Wohnungsdefizits von 200.000 Wohnungseinheiten allein in der Hauptstadt Ulaanbaatar, sollte die Rehabilitierung von Plattenbauten gleichermaßen mit Wohnungsneubauprogrammen vorangetrieben werden um Wohnraum für die mittleren und unteren Einkommensschichten zu schaffen bzw. zu erhalten. Hinzu kommt das Energieeinsparpotential: Die thermo-technische Rehabilitierung aller 426 Plattenbauten in Ulaanbaatar würde zur einer Reduktion der CO_2 Emissionen um 800.000Tonnen pro Jahr führen. Die Mongolei könnte damit auch in den CO_2 Zertifikat Handel eintreten und pro Jahr bis zu USD 17 Mio. erwirtschaften. Ein Master Plan zur thermo-technischen Plattenbausanierung – dem „best practice" Beispiel der GTZ folgend – wird zurzeit vom Mongolischen Bau- und Stadtentwicklungsministerium in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung von Ulaanbaatar aufgelegt.

Rationale

Energy efficiency facilitates energy supply, supports economic development and helps to reduce emissions (CO_2). It is especially important for Mongolia considering its harsh continental climate with short, warm summers and long, cold winters, and where the customary fuel is coal which causes immense environmental pollution.

After 1990, with the transition of Mongolia to a market economy, the majority of flats in pre-cast panel buildings in the urban centers were privatized and handed over to the residents for free. At the same time, Ulaanbaatar City started to experience a huge population increase, resulting in the city accommodating over one third of Mongolia's population (more than 1.0 Million). 40% of the population lives in apartments and 60% live in Ger areas (informal settlements areas). Ulaanbaatar is known to be the coldest capital of the world. With a heating period of 8 months and temperatures dropping below -40°C in winter, heating is the primary energy demand in Mongolia and represents 60% of a household's consumed energy cost.

Heating energy conditions & environmental consequences

In Ulaanbaatar and other cities, nearly all residential buildings (most of them multi-story), are connected to a centralized water, heating and sewerage system. However, the efficiency of central plants is rather low and depends on coal. Mongolia does not have a domestic supply of gas or oil and thus relies mostly on imports from Russia.

Almost half of the existing residential buildings in Ulaanbaatar are mass-produced concrete panel buildings from the socialist period – a donation by the former Soviet Union sister Nation. These buildings are badly insulated and achieve only around 30% of the current code requirements for insulation. The pre-cast panel buildings have never been properly renovated and any repairs that may have been done were purely cosmetic. Basic infrastructure is derelict and the buildings suffer from severe structural degradation with alarming impacts on the environment as well as on the living-conditions of the residents. The tariffs for heat supply are not related to individual consumption and generally below production costs. The massive subsidy on heating therefore does not provide any incentive for improving energy efficiency, thermal rehabilitation, and control of heat output. The problem is further worsened as distribution lines for heating are generally under-insulated with leakages causing substantial heat and water losses.

The Government of Mongolia is aware of the problem and recognizes that improved building energy efficiency would help to meet its environmental commitments, along with reducing urban air pollution in winter and

View over Ulaanbaatar with cloud of smog as one indication of the enormous environmental pollution

combating rampant deforestation. In 2007, together with the Mongolian Ministry of Nature and Environment and various other International Donors & Implementing Agencies the Government began to combat the environmental pollution: for example, a Master plan was drawn up for reducing air pollution mainly in Ger areas where the majority of poor urban families live. The plan integrates a number of projects assisted by international donors and Implementing Agencies such as the Asian Development Bank (ADB), the World Bank, GTZ and others to upgrade urban heating systems, so as to increase the efficiency of the widely spread ‚heat only boilers' (HOB), thus reducing subsequent emissions and also improving the quality of fuel used in Ger areas through the use of smokeless briquettes and improved stoves. Thermo-technical rehabilitation also raises the living-standards in the pre-cast panel buildings and is expected to have a major positive impact on the environment.

01
The program is financed by the Federal Republic of Germany and implemented by the GTZ/Integrated Urban Development Program, the Mongolian Ministry of Construction and Urban Development and the Ulaanbaatar City Government.

The thermo-technical rehabilitation pilot project

Within the wider "Integrated Urban Development Program",[1] the thermo-technical rehabilitation of a pre-cast panel apartment building in Ulaanbaatar City, Bayanburd, House No.8 was performed as a pilot project between July and September 2007. In spite of the large number of other pre-cast panel buildings, no similar approaches have ever been promoted or undertaken in Mongolia thus far. This thermo-technical rehabilitation approach is expected to be replicated in future in order to economize on heat energy consumption at a larger scale. The residents of the rehabilitated building have been involved in the process since January 2007 when an initial meeting took place between residents, the Supreme Council of Sukhs (Federation of condominium associations), the respective Sukh and the GTZ to discuss possible thermo-technical rehabilitation.

Pre-cast panel apartment building before rehabilitation

Front of the building after thermo-technical rehabilitation

The rehabilitation process in detail

The rehabilitation is exemplary for a sustainable approach to reducing heating energy consumption and improving living conditions. The thermo-technical rehabilitation included a façade-insulation as well as the installation of double glazed windows (vacuum-windows) and entrance-doors. Furthermore, the roof and chimneys as well as some parts of the existing heating system and the basement have been renewed, the water supply and sewerage pipes were replaced, and the electric installation in the basement was modernized to meet current standards. The basement area has been made accessible to the residents offering additional storage space. The facades were insulated with a layer of Styrofoam and covered with mesh, primer and plaster. The rearrangement of the courtyard with a natural stone wall and lighting, and the new design of the façade transformed the building into an eye catcher within the city thus further promoting the idea of residential energy saving at a larger scale.

Funding "best practice"

Although the residents are the legal owners of the flats, their typical incomes of US$ 200 to US$ 300 is too modest to (pre) finance the rehabilitation measures. Their interest in such works was further reduced by the absence of any executed examples of a similar kind as well as by the lack of incentives for energy saving, the lack of appropriate financing mechanisms and the general mistrust and insufficient awareness of inhabitants. Only after basic rehabilitation can it be realistically assumed that the residents would be both able and willing to take over the regular operation, repair and maintenance costs for the buildings. To overcome this obstacle in financing it was decided to share the costs for the initial thermal rehabilitation between the GTZ and the City Government of Ulaanbaatar. This way provides a "best practice" example for energy conservation and will be available and possibly implemented for further promotion. The costs for the thermo-technical rehabilitation of the selected building with an area of 1400m² amounted to USD 200.00.

Description of pre-cast panel buildings

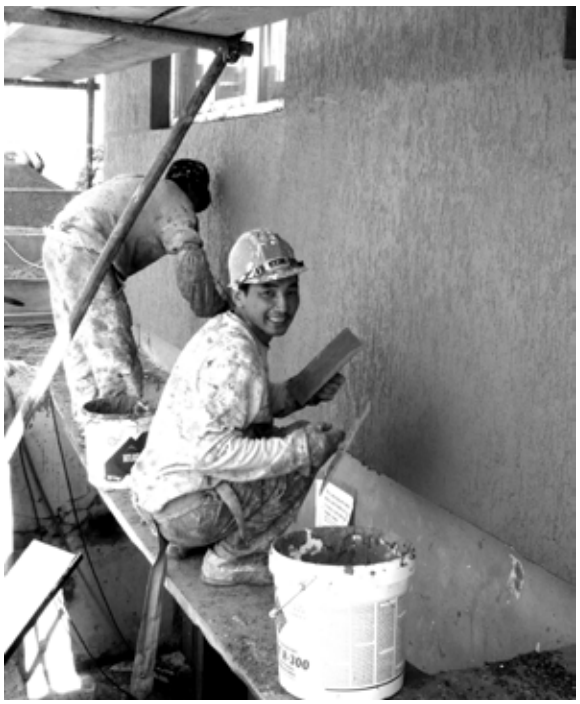
The five-storey building consists of two entrance-doors and 29 standard apartments. Since its construction, no renovation has been undertaken by the state, the Municipality or the dwellers/owners. This has led to outdated structures with huge technical deficits.

- The pre-cast panels have not been properly sealed causing huge heat losses along the joints
- The heat consumption in such panel building amounts to over 350kWh/m²/per annum.
- Neglected repair and maintenance of the internal piping system in pre-cast panel buildings causes leakages
- Windows do not close properly and cause draughts with an air exchange rate of over 50%.
- Electrical installations are outdated and represent a serious security hazard.
- The heating system cannot be regulated or controlled individually other than by opening the windows.
- Most apartments do not make use of individual metering systems for water and heat energy consumption
- Due to the age of the building, with only provisional repairs of the outer façade, the buildings and the neighborhood appear shabby and thus leads to a degradation of the cityscape and a bad reputation of the neighbourhood develops.

Energy savings through thermo-technical rehabilitation

The thermo-technical rehabilitation of the pilot building is the first case of a cost- and energy-efficiency project in Mongolia. Data measuring, monitoring & evaluation by the German Fraunhofer Institute for Building Physics demonstrate that energy-consumption during autumn & winter could be decreased by 60% in comparison to an identical, but not rehabilitated, building (also equipped with data logger). Based on the same energy input, the average indoor temperatures differ between 16°C in the apartments of the non-rehabilitated buildings and 22°C in the apartments of the pilot building in winter time. Due to the rise

The construction work was carried out as training-on-the-job ▶



Backside of the building after thermo-technical rehabilitation ▼

▲
Rehabilitatetes building vis-a-vis to a old one

02
CDM =Clean Development Mechanism

03
Consumption - oriented billing

04
According to newest estimates of JICA.

of surface temperature on insulated walls the risk of mold growth could be reduced at the same time improving the hygienic situation. Air draughts through joints and windows could be reduced significantly by improved air-tightness.

The results demonstrate the realistic possibility for significant savings in heating-energy after thermo-technical rehabilitation. A continuous monitoring will continue until October 2008 by the Fraunhofer Institute and final results will be submitted later in the same year. The comparison and some results achieved are shown in the following box.

If all 426 pre-cast panel buildings in Ulaanbaatar would be thermo-technically rehabilitated in a similar professional manner, the following results would be achieved:

- Reduction of approximately 800.000t CO_2 per annum
- Savings of 750.000 MWH heating energy per year
- Savings of 560.000t of coal (8320 wagons) per year
- Savings of USD 8 million per year with regard to actual subsidized coal prices per annum.
- Income of USD 17 millions through CDM[2] per annum.

The costs would amount to approximately USD 450 million

Training-on-the-job

The construction work on the site was carried out as training-on-the-job by five Mongolian construction companies under the continuous supervision of the GTZ. A thermo-technical rehabilitation of all 426 pre-cast panel buildings could only be done in phases and in parallel with a comprehensive training-on-the-job program of Mongolian construction companies, their workers and foremen.

The proposed "hands-on approach" would considerably improve the human resource situation, contributing to the aim of the Mongolian Government to reform the vocational training and education system by implementing a demand-driven and practically oriented approach.

Satisfaction of target-group

A survey including all flat owners in the building was carried out between December 2007 and February 2008 to determine the degree of satisfaction of the residents in the building: After the rehabilitation, the majority of inhabitants said that they have experienced a rise in their standard of living in their apartments as well as in the surrounding area. They very much appreciated the new facade and especially the new design of the open areas with their natural stone walls and improved lighting. According to their opinion, the house and courtyard have become a much more beautiful and, due to the installation of lights, a much safer place.

Conclusion and remaining problems to be solved

A first step has been undertaken with the pilot project in Bayanburd, House No. 8. It has attracted media and public attention and is exemplary for what can be done with regard to energy saving in times of climate change. As a second step, the dissemination of the experience among the Mongolian Authorities and the international community is under way. However, the former tariff structure for heating energy has not been changed and remains not consumption-oriented. As long as dwellers pay their heating energy bill based on a standard rate according to the m2 inhabited, no need arises to consider energy-saving measures. This factor is one of the main obstacles for a broad scale replication of this approach. As a better alternative, heating energy-consumption ought to be measured and charged individually according to consumption[3].

Bureaucratic condominium and property-management continues to be a hindrance for the replication of the experience as it appears to suppress any initiatives and willingness to participate among the dwellers. The restructuring of the basement, increased neighborhood contacts and questions with regard to the accountability of the Sukh have already given an example of how ownership and awareness can be improved.

Disinterest in collective matters and not feeling responsible for the shared common space has been repeatedly described for socialist and post-socialist societies. Also, in Mongolia, there seems to be little understanding about implications of living in privately owned apartments within a collectively owned building and the resulting responsibilities for the owners. A reformulation and broad discussion of the condominium laws would be advisable to clearly define responsibilities, duties and rights.

The project has shown that thermo-technical rehabilitation makes sense in at least two ways. First of all (and rather self-explanatory) is the direct impact on the building and its surroundings in regard to a reduction in heat- and energy-losses, but also in the attractiveness of the surrounding environment. In qualitative terms, the residents experienced a marked rise in their personal standard of living.

▶
The industry on the outskirts of Ulaanbaatar - one causer of the environmental pollution

Energy saving potential through thermo-technical rehabilitation of precast panel buildings in Ulaanbaatar - 01.08.08

Apartment building type	Number of		Area /m^2/		Annual heat energy consumption per m^2 /kWh/m^2/		Total annual heat energy consumption /kWh/		Savings per year
	buildings	entrances	per Entrance	Total	current*	after Rehabilitation**	current	after Rehabilitation	Heat energy /kWh/
5 storey	203	908	855	776340,00	350	100	271.719.000,00	77.634.000,00	194.085.000,00
9 storey	183	735	2780	2043300,00	350	100	715.155.000,00	204.330.000,00	510.825.000,00
12 storey	40	40	3855	154200,00	350	100	53.970.000,00	15.420.000,00	38.550.000,00
Total	426	1683		2973840,00			1.040.844.000,00	297.384.000,00	743.460.000,00

Savings per year after rehabilitation of all precast panel buidings:

Heat energy 743'460MWh (directly converted in heat value-coal: 206'516 t)

Coal 561'724 t or 8320 wagons***** (206'516 x 2.72=561'724 t, Efficiency of Power plant No.4 is 36.7%*******)

CO_2 842'586 t

Money 8'987'576'320.0 (USD 7'681'689.0)

*
average value according to measurement of Fraunhofer Institute für Bauphysik

**
expected value after Rehabilitation

***
average value: 1kg coal produce 3.6 kW heat energy (average for brown coal from Baganuur and Shive-Ovoo)

****
by burning of 1kg coal around 1.5kg CO_2 will be emmissioned

*****
1 wagon contains on average 67.5 t coal

******
price for 1t coal on average is 16,000.0 T (actual commercial price for powerplants including transport)

****
Source: Statistical book of Energy Regulatory Office of Mongolia, 2006. Hereby the heatloss by distribution lines is not insluded.

However, roughly 220.000 households within the range of lower urban income groups remain living in substandard apartments in Ulaanbaatar. In addition, there is presently a housing deficit of 200.000 housing units in Ulaanbaatar[4]. Existing construction capacities can only provide a maximum of 7000 housing units per annum. Neither the residents nor the State of Mongolia can afford to finance new housing to cover the accumulated housing deficit: New constructions cost at least USD 700/m2, whereas the thermo-technical rehabilitation of Bayanburd, House No. 8, costs amounted to only USD 143/m^2. If the existing pre-cast panel buildings are not rehabilitated for the next few years, the majority will not be able to be rehabilitated due to the continued rapid dilapidation. Hence, Mongolia and Ulaanbaatar should not allow any further degradation of the existing pre-cast panel buildings which provide potentially precious living space.

Taking into consideration that the 426 pre-cast panel buildings have hardly been renovated since their construction, it is understood that first, basic thermo-technical rehabilitation might have to be supported/financed by Government or third party funds. This holds true in particular in cases where the majority of the inhabitants consist of low income groups.

Bayanburd, House No. 8 is the first example for the successful thermo-technical rehabilitation of buildings, and benefits include improved living standards, energy savings and the increased market value of apartments. It is hoped that this "best practice" pilot project will stimulate similar attempts and enable a positive and sustainable development of pre-cast panel buildings in Ulaanbaatar.

Ruth Erlbeck

has an MsC in Sociology and Economics. Since midst 2006 she is GTZ Program Director of the Integrated Urban Development Program in Mongolia, which is supported by the German Government and implemented by GTZ in collaboration with the Ministries of Construction & Urban Development, Education, Culture & Science and the Ulaanbaatar City Government. Previously Ruth Erlbeck was Project Manager of the Low-cost Housing Program in Ethiopia.

Ralph Trosse

is Civil Engineer and Architect. Since 2007 he is GTZ Technical Director of the Integrated Urban Development Program in Mongolia. Afore Ralph Trosse was GTZ Project Manager of the Reconstruction Program for destroyed villages in NWFP/ Pakistan, and Technical Advisor of the Low-cost Housing Program in Ethiopia.

Masdar City – Immobilienprojekte als Motor der Energiewende

Dietmar Wiegand

Currently in the Emirate of Abu Dhabi the Future Energy Company is building is a city for 40.000 inhabitants, which in the phase of its utilization is not emitting any CO_2. With this urban development project, it tries to build human capital in the region and develop leadership in technology – both in the areas of renewable energy. The main goal of the state-owned Future Energy Company is the transformation of Abu Dhabi`s Economy from a supplier of fossil fuels (crude oil and natural gas) to a supplier of renewable energy. With this in mind, there is a lot to be learned from the Real Estate Development Project Masdar City, such as how complex and layered the objectives in Public Real Estate Development can and ultimately should be.

Vieles was von der Masdar City heute öffentlich sichtbar wird stammt aus der „Feder" professioneller PR-Abteilungen - der 2006 gegründeten Masdar Initiative oder des Büros Foster und Partner, die für den Masterplan verantwortlich zeichnen. Ein Ziel ist sicher erreicht. Die Masdar Initiative ist in der internationalen Community, die sich mit dem Klimawandel und erneuerbarer Energie beschäftigt, bekannt. Für eine differenzierte städtebauliche oder energetische Betrachtung der Masdar City ist es zu früh und der öffentlich bekannte Informationsstand sicher nicht umfassend genug[1]. Dennoch haben mich insbesondere drei Aspekte bewogen u.a. im Rahmen eines Interviews für das Wissenschaftsmagazin „Newton" auf die Frage nach der Übertragbarkeit eines Projekts wie Masdar City auf Europa mit einem klaren ja zu antworten und sogar zu empfehlen dies zu wagen:

1) die Zieldefinition für die Masdar Initiative, die weit über den Städtebau hinausgeht,
2) die Organisationsstruktur dieses komplexen Projekts, die, soweit dies nach Außen sichtbar wird, professionell und sinnvoll geeignete Akteure in einem Netzwerk von Leistungsbeziehungen bindet,
3) das Umsetzungskonzept; eine Initiative oder besser ein Netzwerk erhält den Auftrag im Rahmen eines Städtebaus das zu beschleunigen und qualitätvoll zu gestalten, was wir Energiewende nennen und zwar schnell und kraftvoll.

Speziell auf die Bedeutung dieser drei Aspekte bei einer aktiven Auseinandersetzung mit dem Klimawandel möchte ich im Folgenden näher eingehen, Thesen wagen und Handlungsempfehlungen geben.

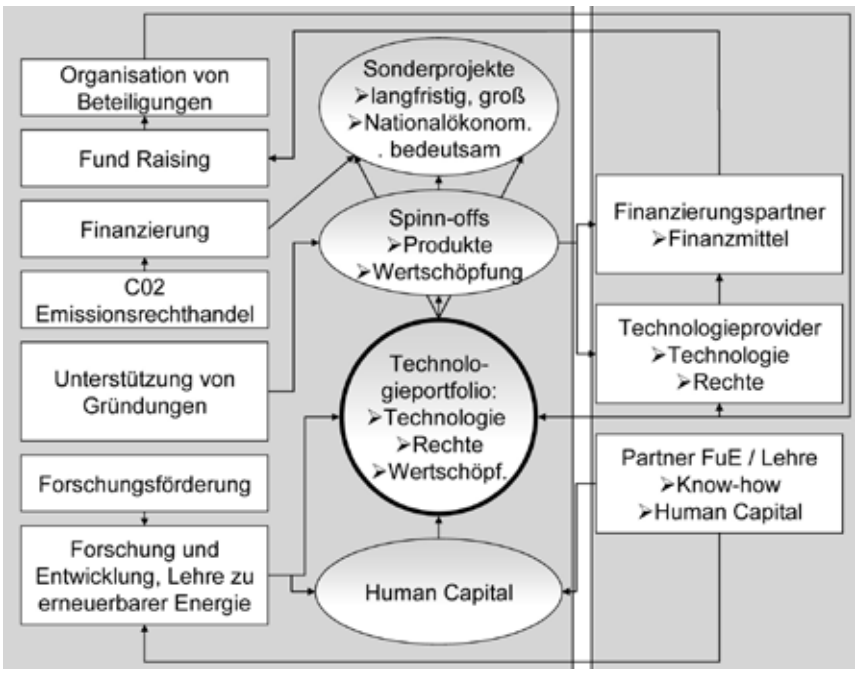
Im Moment werden weder ernst zu nehmende Wissenschaftler/innen noch die Einwohner/innen der zahlreichen Regionen Euroopas, die mit einer massiven Zunahme der

Extremwetterlagen konfrontiert sind, ernsthaft bezweifeln, dass der globale Klimawandel real stattfindet. Die Verbrennung fossiler Energieträger und die damit verbundenen Emission von CO_2 in die Erdatmosphäre haben dabei eine zentrale Bedeutung. Dass der Klimawandel auf das Leben und Wirtschaften in verschiedenen Regionen schon in den nächsten 10-50 Jahren massive Folgen haben wird ist unbestritten. Lediglich das Ausmaß der Effekte und sinnvolle Formen der Vorbereitung unserer Lebenswelt darauf werden kontrovers diskutiert. Auch die Tatsache, dass der Klimawandel vom Menschen erzeugt wird ist unbestritten – von Menschen die individuell rational als oder für Wirtschaftssubjekte agieren, mit gesamtgesellschaftlich suboptimalen bis katastrophalen Folgen.

Es werden wieder individuell rational handelnde Wirtschaftssubjekte sein müssen, die den Klimanotstand bewältigen. Die Energieversorgung der Welt wird, auch wenn Einsparungen gelingen sollten, innerhalb weniger Jahre von der Verbrennung fossiler Energieträger auf erneuerbare, klimaneutrale Energieträger umgestellt werden müssen – wenig heißt in diesem Zusammenhang 10-30 Jahre. Technologie dafür ist vorhanden – von der Energieerzeugung mit Aufwindkraftwerken oder Biomasse bis zur verlustarmen globalen Verteilung elektrischen Energie mit Hochtemperatursupraleitern. Unklar ist, wer die Technologie massenhaft in die Anwendung bringt, wer mit der notwendigen Geschwindigkeit, weltweit den notwendigen Umbau der Energiewirtschaft und der Produktion leistet und zumindest langfristig Wertschöpfung erzielt. Langfristige Gewinnerwartungen sind für privatwirtschaftliche Akteure ein Problem, wenn in Aktionärsversammlungen vierteljährlich Gewinnerwartungen befriedigt müssen.

An dieser Stelle setzt die Masdar Initiative ein. Ziel der Initiative, die von der Abu Dhabi Future Energy Company – einem staatlichen Unternehmen – geleitet wird, ist es heute die Weichen zu stellen, damit Abu Dhabi auch nach der Ausbeutung der Erdöl- und Ergasvorkommen ein globaler Energielieferant bleibt. Zukünftig jedoch von erneuerbarer Energie. Da erneuerbare Energie weltweit vorhanden ist, wenn auch in unterschiedlichen Formen und unterschiedlich effizient zu erschließen, wird Geschäfte machen, wer die Rechte an der Technologie besitzt. Rechte an der Technologie zur Umwandlung, zur Speicherung und zum Transport erneuerbarer Energie und die erneuerbare Energie selbst werden im Zeitalter des Klimawandels und steigender Preise für fossile Energieträger zu einem zentralen Geschäftsfeld. Die Erschließung dieses Geschäftsfelds ist offensichtlich der politische Auftrag der staatlichen Abu Dhabi Future Energy Company. Weltweit renommierte Partner wurden eingebunden: das MIT beim Aufbau von Humankapital in der Region, Siemens beim Aufbau des Technologieportfolios und Credit Suisse bei der Erschließung von Kapital. Die Masdar City ist als Städtebauprojekt das weltweit sichtbare Außenbild der Initiative – Labor und PR gleichermaßen.

Schauen wir uns nun z.B. die politischen Zielvorgaben der staatlichen Unternehmen in Österreich an, von denen allein die Stadt Wien 65 besitzt, so finden wir gerade bei den Immobilien- und Projektentwicklungsgesellschaften häufig den Auftrag privatwirtschaftlich zu agieren und Gewinne zu erwirtschaften. Ein Blick in Musgraves Theorie[2] der öffentlichen Güter reicht, um festzustellen, dass die Reduzierung



▲ Analyse der Aktivitäten, Produkte und Partner (v.l.n.r.) der Masdar Initiative (Quelle: eigene Darstellung)

staatlicher Unternehmen auf privatwirtschaftliche Ziele unsinnig ist, wenngleich für die Beschäftigten der Unternehmen nicht uninteressant. Die Ziele staatlicher Unternehmen können und müssen zukünftig mehrere öffentliche Ziele strategisch bündeln. Die Qualifizierung des wirtschaftlichen Strukturwandels, die Schaffung eines Technologieportfolios, die Bildung von Humankapital oder die Entwicklung der erneuerbaren Energien als Geschäftsfeld – die Abu Dhabi Future Energy Company ist in diesem Sinne übertrag bar.

Die Lösung der gesellschaftlich relevanten, komplexen dynamischen Probleme - und der Klimawandel stellt ein solches dar – kann nur von Netzwerken verschiedener Akteure geleistet werden. Solche Projekte und Initiativen gibt es in Österreich, z.B. das EnergyLand der Stadt Wels in Oberösterreich.[3] Die Region versucht sich im Bereich erneuerbarer Energien zu profilieren und dazu Aktivitäten von Stadt, Bundesland Fachhochschule und Wirtschaftspartnern zu integrieren. Von der IBA Emscherpark[4] bis zur Koppelschleuse in Meppen[5] finden wir auch in Deutschland

01
s.u.a. www.masdaruae.com

02
Musgrave; Musgrave; Kullmer (1990): Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis 1; Mohr, Tübingen.

03
www.energyland.at

▲
Aufnahmen aus der Animation zu Masdar City von Foster und Partners, London

04
www.iba.nrw.de

05
www.koppelschleuse-meppen.de

erfolgreiche Initiativen und Netzwerke. Betrachten wir das Netzwerk bzw. die organisatorische Landschaft der Masdar Initiative, so macht die Qualität der Einbindung privatwirtschaftlicher Akteure und die konsequente Einbindung weltweit renommierter Akteure dennoch neidisch. Wir verfügen u.a. in Österreich und Deutschland über die Technologie und das Humankapital, das in Abu Dhabi gesucht wird. Staatliche Organisationen, angefangen bei den Hochschulen, müssen zukünftig stärker als bisher großmaßstäblich global denken, global vernetzt handeln und versuchen die Interessen privatwirtschaftliche Akteure und privater Kapitalgeber in ihre Strategien einzubeziehen. Dies bedeutet konkret Entwicklung von Geschäftmodellen, Leistungsbeziehungen und Beteiligungsmodellen, sinnvolle Risikoallokation uvm. im öffentlichen Interesse! Aufgaben, die bisher nicht zum Kerngeschäft der Verwaltungen

gehörten und zudem Verlockungen enthalten. D.h.: die bestehenden staatlichen Organisationen sind innerhalb von zwei bis fünf Jahren auf ihre Eignung zur Bewältigung der Herausforderungen der Zukunft zu überprüfen, ggf. radikal umzustrukturieren oder durch neue zu ersetzen.

Kritiker einer Übertragbarkeit der Masdar Initiative oder der Masdar City auf Europäische Verhältnisse mögen anmerken, dass unsere Städte schon gebaut sind, wir keine großen Stadterweiterungen planen und die Sonne nicht genug scheint. In der Stadt Wien wird auf 240 ha Fläche eine Stadterweiterung für rund 20.000 Einwohner/innen entwickelt. Die Voraussetzungen für die Übertragung der Ziele der Masdar Initiative in adaptierte Form sind gut, denn die Grundstücke des ehemaligen Flugfelds Aspern[6] befinden sich im Besitz des Bundes und der Wiener Wirtschaftsförderung. Bei der Betrachtung des Stands dieses Wiener Projekts[7] wächst zumindest in mir der Wunsch nach klaren politischen Zielvorgaben, die jenen der Masdar Initiative ähnlich sein dürfen, und einer dafür geeigneten organisatorischen Projektlandschaft.

So drängt sich abschließend der Verdacht auf, dass wir zukünftig insbesondere bei staatlichen Organisationen vermehrt individuelle und organisatorische Kompetenz zur Umsetzung komplexer, weil mit mehreren Zielen versehener, öffentlicher Entwicklungsvorhaben aufbauen müssen. Die über dreißig Fallstudien zu den Entwicklungsprozessen von Immobilienprojekte, zumeist mindestens mit staatlicher Beteiligung, die wir an der TU Wien im Auftrag des Deutschen Seminars für Städtebau und Wirtschaft aktuell durchführen, bestätigen diesen Verdacht. Die Verbesserung der Prozesse, der organisatorischen Landschaft und der Akteure öffentlicher und privater Immobilienprojekte ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu einer klimaneutralen Energieversorgung– unabhängig davon, ob wir in Europa eine Masdar City sehen wollen oder nicht.

Abbildungen, sofern nicht vom Autor, mit freundlicher Genehmigung von Foster und Partners, London.

Dietmar Wiegand

Dipl.-Ing. Arch., ist Universitätsprofessor an der TU Wien und leitet dort den Fachbereich Projektentwicklung und –management am Institut für Städtebau Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Im Aufbau-Studiengang ‚International Cooperation and Urban Development' der TU Darmstadt (www.urban-studies.de) unterrichtet er das Modul Steering urban development by projects. Kontakt: wiegand@tuwien.ac.at, www.red.tuwien.ac.at.

Conference Reports

Climate Change and Urban Design
International congress and trade fair for sustainable building – Consense

Christoph Hesse

The Third International C.E.U. Congress in Oslo, Norway, 14-16 September 2008

A range of leading urban designers, architects, environmental scientists, meteorologists, politicians and business people addressed an array of pressing challenges caused by climate change for cities and rural areas worldwide. The major themes stressed over the course of the three days were: Science, Public Policy, Education and Best Practice.

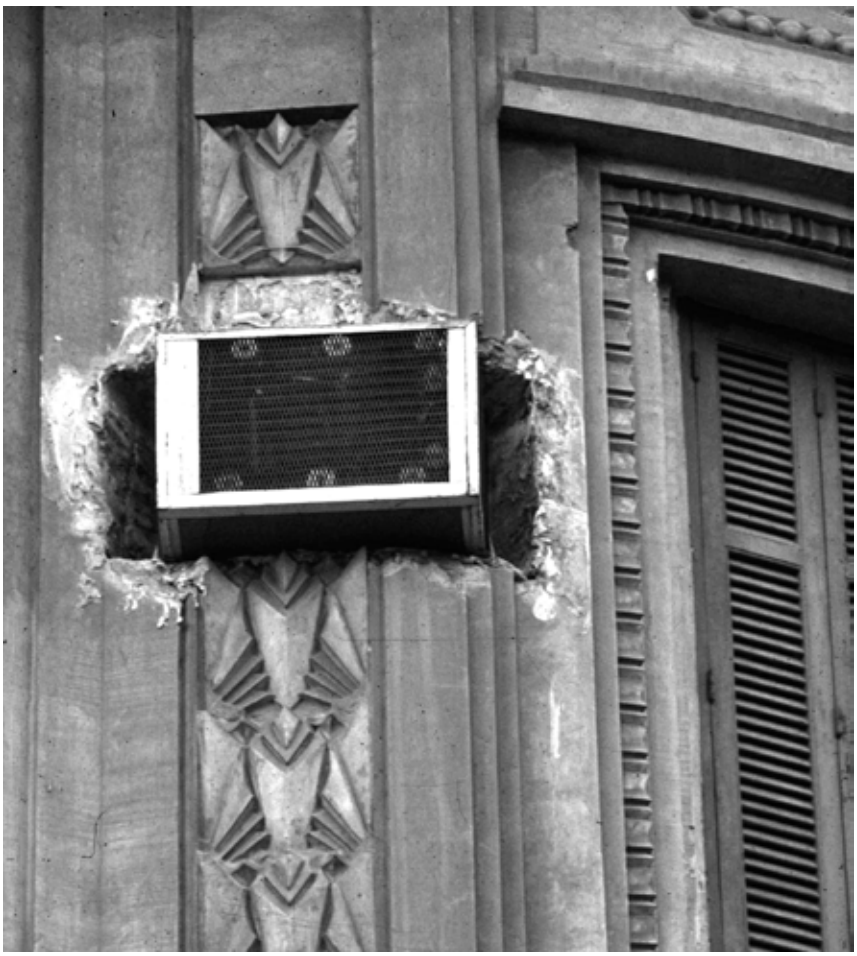
Climate Change and Science

During the first phase of the conference, participants discussed the scientific evidence for or against particular links between urban form and climate change. Nicole Baumueller, employee at the Office of City Planning and Urban Renewal at Capital City of Stuttgart, demonstrated how on different planning levels local climatic information and knowledge could be used towards a sustainable urban design in responsibility to adaptation and mitigation strategies. Through inter-disciplinary and inter-institutional research the Climate Atlas of Stuttgart has been developed. The atlas delivers data to urban planners and designers for particular actions to enhance the thermal comfort for people, for instance by increasing green structures or cooling surfaces like green roofs or green rails, and where to enhance ventilation to reduce head islands and air pollution.

Climate Change and Public Policy

Geoffrey Nwaka from Abia State University, Nigeria represented the group of lecturers who addressed the steps that have to been taken to focus on the contribution of urban design on climate change through public policy, and how well are they succeeding. He demonstrated the misguided policies of many African governments that try to repress and outlaw the informal sector, and sometimes to evict thousands of so called squatters in order to build the ideal city of their imagination based on middle class value. The paper considers how building and housing codes and standards inherited from the discriminatory and segregationist policies of the colonial period have continued to inhibit the access of the poor to affordable land and housing security.

◀ Panama (Photo: Kosta Mathéy)



▲
Air conditioning - we can do it. (Photo: Kosta Mathéy)

Christoph Hesse

Since Fall 2007, he teaches as lecturer and studio instructor at the department PAR- Planning and Building Overseas at Technical University Darmstadt. He is involved in the research consortium The Balance of Urban Growth and Redevelopment in Ho Chi Minh City under the program Sustainable Housing Policies for Megacities of Tomorrow. Mr. Hesse received a Master of Science in Architecture from ETH Zurich and a Master of Architecture in Urban Design with distinction from Harvard University.

Climate Change and Education

How should academic institutions respond to the climate change agenda? How should design schools respond to the challenge? Rafael Pizarro from University of Sydney, Australia and Annemie Wyckmans from University of Science and Technology Trondheim, Norway argued that most schools of architecture and planning currently face the challenge of students, construction sector and media screaming for sustainability education. To address the void in design education, Pizarro proposed a Graduate Certificate-level curriculum that would provide urban designers with a) fundamental knowledge on climate change as it relates to cities, b) prescriptive theory on sustainable urban design focusing on mitigation and adaptation to global warming, c) the opportunities to design an urban district applying such theory, and d) a method to translate the studio project into urban development controls and planning policy to fit statutory development plans on a given political jurisdiction.

Climate Change and Best Practice in Urban Design

Probably one of the most important questions was discussed at the end of the conference. What are the implications of climate change research for new standards of best practice? What does the evolving evidence suggest about the relative importance of such parameters as density, transit modes, mixed use, building height, social diversity, relation to agricultural lands and wilderness? How can best practice address issues of market acceptance and consumer choice? Several speakers presented promising pilot projects from around the world and evaluated their successes, weaknesses, and next steps in research and development. Torbjoern Einarsson from Sweden presented a participatory method for sustainable town planning based on types. He highlighted how to get better planning results by going via "attraction planning" rather than "restriction planning". The so-called Step method has been used and evolved in different Swedish contexts and also tested cross-culturally in Sri Lanka, China and Tanzania.

Conclusion

The impacts of Climate Change on cities are one of the most important challenges of mankind. Present and expected consequences include longer and more intensive drought periods with extreme water scarcity, heavier rainfall and storms, sea level rise, more frequent tropical cyclones and flooding of vast surfaces presently used for agriculture or human settlements. Tragically, poor people will be affected most. Rapidly growing cities, which tend to be located in developing countries, are at particular risk, as the climatic impacts will reinforce existing environmental, economic and social problems. The range of data and topics discussed at the conference had pointed to an overarching theme: the mass of information available and the opportunity it presented for a quantifiable, methodological approach to sustainable development. There was shown the opportunity to unite the hard sciences with social and political problems in a transparent framework. The correlation of Science, Public Policy, Education and Best Practice are certainly essential to this process. In terms of generating an approach to adapting to and mitigating climate change, the ultimate civic duty in this regard is to walk the talk.

International congress and trade fair for sustainable building – Consense Stuttgart, Germany, 17-18 June 2008

The first international congress and trade fair for sustainable building - Consense took place at the New Stuttgart Trade Fair Centre on 17 and 18 June 2008. The organizers of Consense, the German Sustainable Building Council (DGNB) and Messe Stuttgart, prepared the foundations for the trade fair as a future international meeting point for questions around sustainability in the building industries and property development. The exhibitors and congress delegates represented different groups from politics, research institutes and all kinds of building sectors.

Key act of the conference was the presentation of the German Quality Symbol for Sustainable Building. Similar to already established certification systems like the American Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), the symbol was developed and intended as a second-generation system. The major innovative aspect of the German certification, in contrast to other existing systems, addresses the question how sustainable building can be realized along the entire value chain, from the production of building materials and to the recycling of the building at the end. Finally, in very detailed and almost overwhelming presentations, the organizers illustrated how the DGNB certificate for sustainable building can be obtained, what qualifications are required and how the certification should work in real life.

Der deutsche Ansatz zur Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – das Risiko der Quantifizierung

Jörg Dettmar

At present, the discussion about the implementation of a German certificate label in sustainable building and construction is pushed ahead strongly. The expectations are enormous since the level of green building culture and legal regulation is quite high, compared to other countries worldwide. The current proposal for a German certificate label is based primarily on quantitative and measurable indicators. However, the massive number of concerns and critic points that have been raised against the new system can be seen as indicators of a far too complicated and extensive procedure. In addition, it is obvious that the supposed objectivity cannot live up to the expectations of the complexity of sustainable building and construction.

Stand der Dinge

Nachhaltige Architektur ist mehr als nachhaltiges Bauen und viel mehr als ökologisches oder energieeffizientes Bauen. Der Ansatz einer nachhaltigen Architektur ist offensichtlich komplexer, es geht eben nicht nur um Teilaspekte, sondern die Gesamtheit architektonischer Produktion steht zur Diskussion, das heißt ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte sind in wechselseitiger Abhängigkeit zu beachten (Hegger et al. 2007:190). Dabei stellt sich natürlich sehr schnell die Frage, ob und wie man dies prüfen kann. Und damit ist man mitten in der aktuellen Diskussion über die Zertifizierung von nachhaltigen Gebäuden, wie sie zurzeit auch in Deutschland geführt wird.

Die Nachfrage aus der Immobilienwirtschaft nach einem entsprechenden Gütesiegel hat offensichtlich im letzten Jahr stark zugenommen (Lützkendorf 2008). Dahinter steckt der Wunsch, ein möglichst leicht verständliches und natürlich auch vermarktbares Label zu bekommen. Eine Standardisierung soll auch der zunehmenden Verwirrung über die Vielzahl von Instrumenten, Checklisten, EDV-Tools und bereits vorhandenen Gebäudelabels entgegenwirken.

Hierzu hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) einen „Runden Tisch Nachhaltiges Bauen" eingerichtet. Über das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung wurde dazu in Rahmen der Forschungsinitiative ZukunftBau 2007 eine Studie zur Nachhaltigkeitszertifizierung von Gebäuden erarbeitet (www.bbr.bund.de/cln_007/nn_112742/DE/Forschungsprogramme/Zukunft Bau/Auftragsforschung/2Bauqualitaet/2007/Nachhaltigkeitszertifizierung/03ergebnisse.html).

Die politischen Ziele des BMVBS zur Zertifizierung sind im Rahmen der aktuellen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung zu sehen. Es geht vor allem darum, in der Planungsphase Einfluss auf nachhaltige Gebäudekonzepte zu bekommen, Lebenszykluskosten besser in die Planung einbeziehen zu können und die ökologische und ökonomische Vergleichbarkeit von Gebäudekonzepten durchzusetzen (Hegner 2007).

International gibt es bereits eine Reihe von sehr unterschiedlich ausgerichteten Gebäudelabels, wie z.B. seit Beginn der 1990er Jahre in Großbritannien „BREEAM" (Building Research Etablishment Environmental Assessment Method) oder in den USA „LEED" (Leadership in Energy und Environmental Design), 1995 vom US Green Building Council eingeführt. Die Schweiz hat 2006 das Nachweisverfahren „MINERGIE-ECO" für Verwaltungsbauten, Schulen und Mehrfamilienhäuser eingeführt (siehe Hegger et al. 2007).

Der deutsche Zertifizierungsansatz

Im Rahmen der Erarbeitung eines deutschen Zertifizierungsansatzes ging man davon aus, dass ein auf Themen wie Energie, Ressourcen und Gesundheit konzentrierter Ansatz, wie es in den USA mit LEED vorliegt, für ein komplexeres Konzept einer Zertifizierung nachhaltiger Gebäude nicht ausreicht. Ausgehend davon, dass Deutschland bereits heute mit seinen zahlreichen Gesetzen, Bestimmungen und der weit entwickelten Planungskultur einen sehr hohen Standard in diesem Bereich vorweisen kann, erschien das Ausgangsniveau höher und es wurden wesentlich anspruchsvollere Ziele formuliert als z.B. in GB oder den USA (Lützkendorf 2008).

In dem jetzt vorliegenden Entwurf wird ziemlich schnell klar, wie dies gemeint ist. Man setzt auf eine sehr viel größere Zahl von Einzelkriterien und vor allem auf quantitative Methoden, also messbare Größen. Ob damit der Anspruch erfüllt wird „ein erstes Beispiel für eine neue Generation von Bewertungsansätzen", die versuchen der Komplexität des Themas „Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben" gerecht zu werden und „die volle Integration sozialer und ökonomischer Aspekte, der funktionalen und technischen Performance, sowie der Standort- und Prozessqualität"

(Lützkendorf 2008) zu erreichen, wird sich zeigen. Ein paar Aspekte des vorliegenden Entwurfes stimmen nachdenklich.

Der Kriterienkatalog unterscheidet zwischen folgenden Hauptkriteriengruppen:

- ökologische Qualität (15 Einzelkriterien)
- ökonomische Qualität (2 Einzelkriterien)
- soziokulturelle Qualität (15 Einzelkriterien)
- technische Qualität (10 Einzelkriterien)
- Prozessqualität (13 Einzelkriterien)
- Standortqualität (8 Einzelkriterien)

(Stand 24.07.08 www.iemb.de/forschung/steckbriefe/170708/170708 kriterienuebersicht.htm)

Insgesamt werden also rund 65 Nachhaltigkeitskriterien vorgeschlagen. Auch wenn einige davon noch nicht endgültig bearbeitet sind oder in der weiteren Diskussion entfallen, ist dies ein in der Tat anspruchsvolles Paket.

„In einer ersten Entwicklungsstufe kann der erarbeitete Systemvorschlag zur Nachhaltigkeitsbeurteilung und Zertifizierung neu gebauter Büro- und Verwaltungsgebäude Verwendung finden. Gegenstand der Nachhaltigkeitszertifizierung ist in erster Linie das Gebäude. Unabhängig von Grundstück und Umgebung werden seine Qualitäten innerhalb von vier Aspekten in ökologischer, ökonomischer, soziokultureller und funktionaler sowie technischer Hinsicht wissenschaftlich beurteilt. Die Bewertungsergebnisse der einzelnen Aspekte werden in einem Zertifikat unter Verwendung eines Labels transparent dargestellt. Neben der Nennung der Bewertungsergebnisse der einzelnen Aspekte wird das Gesamtergebnis als aggregierte Gesamtnote ausgewiesen.

Die Themenbereiche Standortqualität und Prozessqualität werden gesondert bewertet und ausgewiesen; sie gehen nicht in die Endnote ein. Weitere wesentliche Gebäudekennwerte wie zum Beispiel der Primärenergiebedarf oder der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch werden gesondert dargestellt.

Die Nachhaltigkeit der Neubauten, der für die Zertifizierung vorgesehenen Nutzungsart soll, um eine möglichst hohe Objektivität zu gewährleisten, weitestgehend quantifiziert werden. Die der Zertifizierung vorausgehende Bewertung basiert aus diesem Grund auf 43 für den Neubau von Wohn- und Verwaltungsgebäuden charakteristischen Kernkriterien, die den vier Nachhaltigkeitsaspekten „ökologische Qualität", „ökonomische Qualität", „soziale und funktionale Qualität" sowie „technische Qualität" zugeordnet wurden. Den Kriterien wurden über eine inhaltliche Kurzbeschreibung hinaus kennzeichnende Indikatoren zugeordnet und Zielführende Methoden zur Messung vorgeschlagen" (Fischer 2008).

Kritikpunkte

Umfangreiche Kritik an diesem Ansatz wurde bereits im Rahmen des Runden Tisches von verschiedenen beteiligten Institutionen aus der Bauwirtschaft, der Industrie und der Architektenkammer geäußert (siehe www.iemb.de/forschung/steckbriefe/sitzung10_runder-tisch.htm 22.08.08).

Folgende Punkte werden v.a. als besonders kritisch empfunden:

- eine zu große Zahl an Kriterien deren Abarbeitung erheblichen Aufwand und Kosten verursachen würde
- viele der genannten Kriterien beziehen sich auf Dinge, die bereits heute im Rahmen der Planung, der Bauausführung, der Baubewertung oder Immobilienbewertung selbstverständlich angewendet werden
- im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens werden ebenfalls eine Reihe hier genannter Kriterien aufgrund der vorhandenen gesetzlichen Bestimmungen abgeprüft
- für eine ganze Reihe von Kriterien sind Indikatoren noch nicht ausreichend erforscht

Als Beispiel sei die Zusammenfassung der Kritik der Bundesarchitektenkammer (BAK) angeführt:

„Deutschland hat .... einen Bau-, Planungs- und Prüfstandard, der das Thema Nachhaltigkeit zwar nicht ausdrücklich benennt, diesen aber trotzdem erfüllt und auf materieller Ebene sicherlich keinen internationalen Vergleich scheuen muss. Es ist Auffassung der BAK, dass hier keineswegs mit hohem bürokratischen Aufwand ein neues Werkzeug zur Nachhaltigkeitsbeurteilung mit 65 Kriteriensteckbriefen geschaffen werden muss, sondern vielmehr die bereits vorhandenen Ergebnisse dokumentiert werden und das bestehende Instrumentarium auf intelligente Art und Weise verknüpft und dort, wo tatsächlich noch Bewertungslücken bestehen, entsprechend ergänzt werden muss. Die Dokumentation dieser Sachverhalte als „Label", „Audit", „Akkreditierung" oder „Zertifizierung" bleibt letzten Endes schlicht eine Darstellungsfrage" (www.bak.de/site/ItemID=517/mid=1140/512/default.aspx 22.08.08)

Könnte sich also das Label als Arbeitsbeschaffungsmaßnahme für extra ausgebildete „Nachhaltigkeitsauditoren" erweisen, die im Wesentlichen nur eine Dokumentation von bislang verstreuten Daten zusammentragen?

Hier kann man entgegenhalten, dass ein Label aber die Zusammenfassung leisten würde und mit einer aggregierten Gesamtnote dabei (hoffentlich) auch für Laien eine verwendbare „Zensur" herauskommt. Inwiefern diese Note allerdings dann wirklich transparent und nachvollziehbar wird, ist angesichts eines umfangreichen Punktevergabe- und eines dann notwendigen Verrechnungsverfahrens eher fraglich. Wie bei allen Bewertungsverfahren, die mit Punktevergaben arbeiten, ist natürlich die Gewichtung der Kriterien gegeneinander entscheidend und eine normative Setzung. Auch dies ist noch akzeptabel solange die Beurteilungs- und Abwägungsgesichtspunkte transparent gemacht werden. Klar ist aber auch, dass umfangreiche mathematische Modelle oder Aggregationen hier eine objektive Genauigkeit nur vortäuschen, da die Gewichtung der einzelnen Kriterien nicht objektiv ist. Aus diesem Grund hat man z.B. in der Raum- und Umweltplanung ab den 1970er Jahren mit Methoden wie der Nutzwertanalyse im Rahmen der Landschaftsplanung oder der Ökologischen Risikoanalyse im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen versucht mehr Verfahrensstruktur zu entwickeln (siehe z.B. Fürst & Scholles 2001). Hier hat man es mit noch sehr viel komplexeren Sachverhalten zu tun, wie der Leistungsfähig-

keit des Naturhaushaltes, der Auswirkungen von Plänen oder Projekten auf die Umweltmedien oder Ökosysteme.

Auch hier dachte man zunächst, dass eine möglichst große Zahl von Indikatoren und Messgrößen (z.B. Artenzahlen, Populationsdichten) gesammelt werden müsste. Aber dies brachte nur einen sehr großen Verarbeitungsaufwand, ohne dass das Problem, wie man dies denn nun bewerten soll, gelöst war. Daraus hat sich dann ein Indikatorenmodell entwickelt, bei dem man z.B. im Bereich des Arten- und Biotopschutzes relativ wenige Indikatorarten oder -gruppen zur Beurteilung von Schutzwürdigkeiten heranzieht.

Jenseits aller fachlichen Bemühungen, der Komplexität von Nachhaltigkeit durch einer Vielzahl von Kriterien gerecht zu werden, scheint im Rahmen der Bearbeitung die Kenntnis über Bewertungsmethoden oder –verfahren bislang kaum eine Rolle gespielt zu haben, zumindest findet man keine textlichen Darstellungen dazu.

Der „Fluch" der Quantifizierung liegt aber auch noch in einem anderen Bereich. Der ganzheitliche Ansatz der Nachhaltigkeit bezieht sich eben nicht nur auf messbare Faktoren. Dies wird deutlich, wenn man sich die Kriteriengruppe „Soziokulturelle und Funktionale Qualität" etwas näher anschaut. Sie ist weiter unterteilt in

- Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit
- Funktionalität
- Gestalterische Qualität

Auszug aus der Kriterienübersicht
(s. IEMB 2008 – Stand 22.08.2008)

Kriteriengruppe/Kriterien	Indikator/Messgröße
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	
Thermischer Komfort im Winter	Operative Temperatur; Zugluftmodell der DIN EN ISO 7730; Oberflächentemperatur großflächiger Bauteile; relative Luftfeuchte; vertikaler Temperaturgradient
Thermischer Komfort im Sommer	Mindestanforderung von DIN 4108-2; Zugluftmodell der DIN EN ISO 7730; Oberflächentemperatur großflächiger Bauteile; relative Luftfeuchte; vertikaler Temperaturgradient
Innenraumluftqualität	Flüchtige organische Verbindungen; VOC gemäß AgBB-Schema Mikrobiologische Situation KBE/m³ Außenluft nach DIN ISO 16000 oder VDI 4300 (zunächst zurückgestellt) Stellvertreter CO-2 Konzentration
Akustischer Komfort	Gesamtschalldruckpegel; Nachhallzeit; Schallausbreitungsdämpfung; Schallpegel; Raumakustik
Visueller Komfort	Tageslichtfaktor oder entsprechender Ersatzwert über Fensterflächenanteil, Kontraste, Blendeffekt, Sichtkontakt, Lichtverteilung und Farbwiedergabe
Einflussnahme des Nutzers	Lüftung; Sonnenschutz; Blendschutz; Temperaturen in und außerhalb Heizperiode; Steuerung des Tages- und Kunstlicht
Gebäudebezogene Außenraumqualität	Dachgestaltung Aufenthaltsqualität Außenraum
Sicherheit und Störfallrisiken	Subjektives Sicherheitsempfinden Verminderung des Schadensausmaß bei Eintritt von Schadenereignissen
Funktionalität	
Barrierefreiheit	Grad der Barrierefreiheit des Gebäudes
Flächeneffizienz	Nutzungsquotient (m²HNF/m²BGF)
Umnutzungsfähigkeit	Grad der Anpassbarkeit an Nutzungsänderungen; Grad der Erfüllung der Anforderungen innerhalb der ersten Nutzung (Funktion)
Öffentliche Zugänglichkeit	Grad der öffentlichen Zugänglichkeit des Gebäudes; Multifunktionalität
Fahrradkomfort	
Gestalterische Qualität	
Sicherung der gestalterischen und städtebaulichen Qualität im Wettbewerb	Durchführung eines Planungswettbewerbs
Kunst am Bau	Kosten für Kunst am Bau in Bezug auf den Kostenrahmen

Soziokulturelle und funktionale Qualität

Inwieweit die Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit mit den angegebenen Indikatoren ausreichend erfasst werden kann, darüber kann man sicher streiten. Was ist mit weiteren Faktoren wie z.B. dem Ausblick, dem sozialen Umfeld oder der Erreichbarkeit von Außenräumen? Sämtliche ästhetische Aspekte müsse in den einzigen „qualitativen" Kriterien in der Kriteriengruppe „Gestalterische Qualität" abgedeckt werden. Hier will man die gestalterische und städtebauliche Qualität über den Indikator Planungswettbewerb sicherstellen. Auch wenn dies bislang als „ko-Kriterium" vorgeschlagen ist, also bei Nichterfüllung gibt es kein Label, ist kaum vorstellbar, dass dies bei der mittelfristig angestrebten Anwendung auf möglichst viele Gebäude leistbar oder durchsetzbar ist. Weiterhin wird gestalterische Qualität über „Kunst am Bau" abgedeckt, allerdings werden dann als messbare Größe deren Kosten herangezogen.

◀ Rooftop farming in Havana (Photo: Kosta Mathéy)

Die mangelnde Berücksichtigung qualitativer Kriterien oder die Reduktion qualitativer Aspekte auf messbare Größen stellt die zentrale Schwachstelle des Ansatzes dar. Ein Gebäude, was sehr gut in der vorgeschlagenen Zertifizierung abschneidet, kann trotzdem eine nur durchschnittliche oder sogar schlechte Architekturqualität aufweisen. Wie beurteilt man dies nun im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit? Architektur lässt sich eben nicht auf Funktionalität, Richt- und Kennwerte reduzieren.

Es sei noch einmal ein Quervergleich in den Bereich des Naturschutzes gestattet, um zu verdeutlichen was gemeint ist. Im Jahr 1976 wurde mit dem Bundesnaturschutzgesetz die sogenannte „Eingriffsregelung" eingeführt. Eingriffe in den Naturhaushalt mussten damit bewertet werden. Soweit sie ausgleichbar waren, durften sie erfolgen, ansonsten waren sie zu vermeiden. Dadurch entstand für die Genehmigungsbehörden die Notwendigkeit zu entscheiden, durch welche Maßnahmen ein angemessener Ausgleich und Ersatz geleistet werden kann. Schon aus Gründen der Rechtssicherheit wurden eine Reihe standardisierter rechnerischer Verfahren zur ökologischen Bewertung von Eingriffen entwickelt. Letztlich werden dabei ratio-skalierte, kardinale Zahlen (Flächengröße) mit ordinalen Werten (Skala des ökologischen Wertes) arithmetisch verrechnet. Diese mathematischen Operationen für ordinale Variablen sind aus wissenschaftstheoretischen Gründen nicht zulässig, entsprechend wären eigentlich alle danach berechneten Bilanzergebnisse nicht interpretierbar (Böhme 2005). Trotzdem werden sie angewendet und immer weiter entwickelt, einfach aus der Not heraus, halbwegs handhabbare Werkzeuge für die Planverfahren zu haben. Gegenüber einer rein verbal argumentativen Bewertung werden sie immer noch als vermeintlich objektiver eingeschätzt, auch wenn z.B. im Zuge der Abwägung in der Bauleitplanung die verbale Argumentation letztlich doch entscheidend ist.

Der „pseudowissenschaftliche Zahlen-Hokuspokus" (Böhme 2005) der Eingriffsregelung hat sicher trotz allem geholfen sehr viel mehr naturschutzrelevante Maßnahmen zu realisieren, als ohne sie, das Bewusstsein für Eingriffe ist gewachsen und der Naturschutz ist in den Verwaltungen zu einem wichtigeren Faktor geworden. Der Preis für diese „Mechanisierung" ist allerdings hoch. Die Reduktion von „Natur" auf quantifizierbare Elemente hat eine isolierte Betrachtungsweise zur Folge. „Ganzheitliche" Betrachtungen entsprechender Landschaftsräume oder -elemente unter Einschluss von ästhetischen, kulturhistorischen und gesellschaftlichen Aspekten finden in diesem Teilsystem nicht statt. Genauso wenig wie über die festgelegten Inseln der Ausgleichsflächen hinausgedacht wird. Damit wird man aber dem umfassenden Charakter von Natur in ihrer räumlichen Konkretisierung von Landschaft nicht mehr gerecht und es entsteht jene segmentierte Funktionslandschaft, die wir in vielen Regionen Deutschlands heute bemängeln, weil Identität, Charakter und letztlich Schönheit verloren gehen.

Und damit sind wir wieder zurück bei der Nachhaltigkeit und dem Zertifizierungsansatz für Gebäude. Der Versuch „Nachhaltigkeit" weitgehend zu quantifizieren birgt eben das Risiko, jene Aspekte aus den Augen zu verlieren, die nur qualitativ verbal beschreibend oder künstlerisch darzustellen sind. Soziale Prozesse ohne eine emotionale Ebene sind genauso unvorstellbar, wie Kultur auf ihre Kosten reduzieren zu wollen. Nachhaltigkeit ohne die Beachtung von Aspekten, die wir zur Zeit in Deutschland unter dem Begriff „Baukultur" diskutieren, wird wohl kaum zu qualitätvollen und attraktiven Gebäuden oder Städten beitragen können. Es gibt eben keine Nachhaltigkeit wenn sie nicht kulturell qualifiziert wird.

Wie kann man dies nun in einem Zertifizierungsansatz berücksichtigen? Qualitative Kriterien, die man verbal argumentativ aufbaut, müssen das Rückgrat eines Diagnosesystems bilden, in dem die wichtigsten Bereiche und Themen der Nachhaltigkeit ausgewählt werden. Diese sollten ergänzend mit quantifizierten Indikatoren hinterlegt werden, soweit diese verfügbar sind (Hegger et al. 2007).

Dies ist also eindeutig ein Plädoyer für eine breite Diskussion darüber, was denn die wichtigsten Indikatoren von nachhaltiger Architektur sein können, und das sind sicher sehr viel weniger als die 65 vorgeschlagenen.

Das Entscheidende bleibt das Zusammendenken aller Teilaspekte in einem architektonischen Entwurf für ein Gebäude. Die komplexe Verbindung vieler Teilaspekte ist eine Leistung von Architekten/innen und lässt sich sicher nicht berechnen.

Literaturverzeichnis

Böhme, Chrisitine (2005): Anwendbarkeit rechnerischer Verfahren zur ökologischen Bilanzierung von Eingriffen. Problematik der üblichen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und Konsequenzen. Naturschutz und Landschaftsplanung 37(7) S. 212-215.

Fürst, Dietrich & Scholles, Frank (2001): Grundfragen der Bewertung; in Fürst, Dietrich & Scholles, Frank (Hrsg.): Handbuch Theorien + Methoden der Raum und Umweltplanung, Dortmund.

Hegger, Manfred; Fuchs, Matthias; Stark, Thomas & Zeumer, Martin (2007): Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. Birkhäuser Verlag. 280 S.

Internetquellen

Bundesarchitektenkammer e.V.(2008) : Statement der BAK zur Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. vom 29.05.08 www.bak.de/site/ItemID=517/mid=1140/512/default.aspx (aufgerufen am 22.08.08)

Fischer, Bernhard (2008): Studie zur Nachhaltigkeitszertifizierung von Gebäuden. Ergebnisse www.bbr.bund.de/cln_007/nn_112742/DE/Forschungsprogramme/ZukunftBau/Auftragsforschung/2Bauqualitaet/2007/Nachhaltigkeitszertifizierung/03__ergebnisse.html (aufgerufen am 22.08.2008)

www.bbr.bund.de/DE/Forschungsprogramme/ZukunftBau/Auftragsforschung/2Bauqualitae/2007/Nachhaltigkeit (aufgerufen am 22.08.2008)

Hegner, Hans-Dieter (2007): Der BMVBS-Leitfaden „Nachhaltiges Bauen" Zertifizierung nachhaltiger Gebäude. Forschungsaktivitäten. www.bvbaustoffe.de/webseite/download/071211_Hegner_geschuetzt.pdf (aufgerufen am 22.08.2008)

IEMB (Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin) 2008 Kriterienübersicht Zertifizierung Nachhaltiger Gebäude www.iemb.de/forschung/steckbriefe/170708/170708_kriterienuebersicht.htm (aufgerufen am 22.08.08)

Lützkendorf, Thomas (2008): Jetzt wird`s bunt – Welche Farbe haben nachhaltige Gebäude ? Nachhaltiges Bauen in Deutschland – Wurzeln, Strömungen und Trends.

www.nachhaltigwirtschaften.net/scripts/basics/eco-world/wirtschaft/basics.prg?session=8253a80248aea2e8_646234&a_no=1668&r_index=6 (aufgerufen am 22.08.08)

Jörg Dettmar

Prof. Dr., ist sowohl Stadtökologe als auch Freiraumplaner und seit dem Jahr 2000 Professor für Entwerfen und Freiraumplanung am Fachbereich Architektur der TU Darmstadt. Zuvor war er verantwortlicher Leiter für den Bereich „Landschaft" im Rahmen der IBA Emscher Park im Ruhrgebiet (1989-1999). Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen „Entwicklung Urbaner Kulturlandschaften" und „Nachhaltiges Freiflächenmanagement". Der Bezug zum Thema des Aufsatzes ergibt sich aus der intensiven Beschäftigung mit Fragen der Bewertung von Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit Planungsverfahren und Stadtentwicklungsprojekten, aktuell z.B. im Rahmen der Vorbereitung der Europäischen Kulturhauptstadt im Ruhrgebiet im Jahr 2010.

TU Darmstadt Fachbereich Architektur Entwerfen und Freiraumplanung; El-Lissitzky-Str. 1; 64287 Darmstadt; www.architektur/tu-darmstadt.de/freiraum/; dettmar@freiraum.tu-darmstadt.de

Energieeffizientes Bauen im Rahmen der Finanziellen Zusammenarbeit

Ulrike Gaube

A major task in future development assistance will be the integration of energy-efficient standards in civil engineering. The following consideration will look into possible contributions by means of financial assistance. Specific strategies as applied by the KfW Development Bank will be discussed more detailed in field reports. A final analysis tries to give a critical overview leading to an outlook for improved strategies.

1. Keine Luxusfrage

Angesichts der vielen Probleme, die Entwicklungsländer zu bewältigen haben, scheint energieeffizientes Bauen wie reiner Luxus. Technologische Aufwendungen in Form von speziellen Bauformen und –Materialien wirken neben Problemen wie grassierender Armut und Wasserknappheit wie „Nebenschauplätze". Tatsächlich aber besteht wegen des weltweit steigenden Energiebedarfs erheblicher Handlungsbedarf. So verbrauchen die privaten Haushalte zusammen derzeit etwa 27 Prozent aller Energie, in China zum Beispiel liegt dieser Wert sogar bei 37 Prozent[1]: Wer Energie sparen möchte, muss auch bei den Verbrauchern ansetzen, und dabei besonders die Gebäudehülle betrachten. Denn ein Großteil der Energie verpufft wegen ungedämmter Bauteile bzw. schlechter Isolierung – mithin wegen ineffizienter Bauten.

2. Potentiale für energieeffizientes Bauen in Entwicklungsländern

Abhängig von den klimatischen Bedingungen und der vorherrschenden Bauweise ergeben sich unterschiedliche Potentiale. Eine Vielzahl von Gebäuden in Entwicklungsländern entsteht mit minimalem energieeffizientem Standard. Dies betrifft neben den Bauten der ärmsten Bevölkerung insbesondere Tendenzen der modernen globalen Bauweise, welche ohne die Anpassung an lokale Bedingungen übertragen werden. Einfache, häufig in traditionelle Bauformen integrierte und optimal an lokale Klimaverhältnisse angepasste Maßnahmen gehen dadurch verloren. Die lokal verfügbaren Materialien und die traditionelle Bauweise werden in vielen Ländern heute nur noch von der ärmeren Bevölkerung genutzt, was sich negativ auf das Image traditioneller Bauweisen auswirkt. [2]

3. Ansätze für Maßnahmen

Bereits mit geringen Mitteln können Energieeffizienzsteigerungen im Gebäudebereich erreicht werden. Einfache Maßnahmen für den winterlichen Wärmeschutz können beispielsweise die Dämmung von Dächern und Wänden umfassen. Ebenso kann eine kompakte Bauform bereits beim Entwurf des Gebäudes entschieden zur gesteigerten Energieeffizienz beitragen. Den sommerlichen Wärmeschutz verbessern können eine möglichst große Eigenverschattung, kleine Öffnungen und die Optimierung der natürlichen Belüftung. Eine energieeffiziente und nachhaltige Bauweise sollte zudem nicht nur auf die Energieeffizienz des Gebäudes sondern auch auf die komplexen Zusammenhänge von Herstellung, Transport, Lebenszyklus und Entsorgung achten.

Diese Maßnahmen zeigen, dass energieeffizientes Bauen in Entwicklungsländern nicht mit einem enormen technischen Aufwand verbunden sein muss. Es geht nicht darum, deutsche Standards umzusetzen, zumal diese den klimatischen Bedingungen häufig nicht gerecht werden, sondern an die lokalen Rahmenbedingungen angepasste Bauweisen in Kombination mit der Umsetzung von Know-how im Bereich Energieeffizienz zu fördern. Ansätze durch die Finanzielle Zusammenarbeit bei der KfW Entwicklungsbank finden sich in verschiedenen Programmen, von denen im Folgenden einzelne näher beschrieben werden.

4. Umsetzung bei der KfW Entwicklungsbank

Abhängig von der Wirtschaftskraft des jeweiligen Landes werden im Rahmen der Finanziellen Zusammenarbeit Zuschüsse bzw. Kredite gewährt, welche den Rahmen für die jeweiligen Finanzierungsinstrumente wie beispielsweise Programme, Kreditlinien oder Einnahmen aus CDM-Zertifikaten[3] schaffen.

4.1 Direkte Einflussnahme innerhalb von Programmen[4]

In Afrika kommen vorrangig finanzielle Zuschüsse zum Einsatz und das Thema des energieeffizienten Bauens wird in Vorhaben der KfW Entwicklungsbank eingebunden. Leuchtturmprojekte mit Vorbildcharakter wie z.B. der Neubau des Verwaltungsgebäudes der East African

01
Vgl. Präsentation der dena, Felicitas Kraus „Exportmärkte strategisch erschließen und entwickeln" Zukunft Haus Kongress 2007 www.zukunft-haus.info/fileadmin/zukunft-haus/Vortraege/Forum_2b/2007-10-25_Vortrag_zh-Kongress_Exportmaerkte.pdf (Mai 2008)

02
Zu beobachten ist dieses Phänomen insbesondere beim Lehmbau. In trockenen warmen Klimazonen ein optimaler Baustoff, welcher ein angenehmes Raumklima ermöglicht, wird dieser auf Grund der westlichen Vorbilder oftmals durch Beton ersetzt.

03
Erklärung zu CDM-Zertifikaten siehe Abschnitt 4.3

04
Informationen aus dem Interview mit Jochen Brähmig KfW Mai 2008

Abbildung mit freundlicher Genehmigung von GRONTMIJ/BGS, ARCHIS und RUNJI&PARTNERS

Quelle: www.corfo.cl/default.aspx (Mai 2008)

Quelle: http://hfhd.de/fileadmin/templates/main/images/clear.gif (Mai 2008)

Community (EAC) können auf diesem Weg umgesetzt werden. Zur Unterstützung des demokratischen Prozesses der Zusammenarbeit der ostafrikanischen Staaten erhält die East African Community in Arusha/Tansania ein neues Verwaltungsgebäude, bei dem eine Reihe von Energieeffizienzmaßnahmen zum Einsatz kommt.

Durch die auf die Ausrichtung abgestimmte Fassadengestaltung reicht es aus, das Gebäude natürlich zu belüften. Lediglich in den großen Versammlungsräumen gibt es eine zusätzliche Klimatisierung. Erreicht wurde dies unter anderem durch den Erhalt des vorhandenen Baumbestandes. Wichtig in diesem Zusammenhang ist zudem die Hinterlüftung der Dächer, welche die Erwärmung der Dachflächen erheblich reduziert sowie der Materialermüdung vorbeugt. Durch aktive Speichermassen in den Decken und Fassaden kann zusätzlich die nächtliche Durchlüftung zur Abkühlung effektiv genutzt werden. Wichtig ist es, die daraus folgenden entwurfsbestimmenden Konsequenzen frühzeitig mit zu berücksichtigen, um die Bauteilaktivierung zu gewährleisten. Es dürften beispielsweise keine abgehängten Decken zum Einsatz kommen. Die unterschiedlichen Jahreszeiten wurden bei der Fassadengestaltung ebenfalls berücksichtigt und ermöglichen neben der sommerlichen Verschattung eine Besonnung durch die tiefer stehende Sonne im Winter.

Das Projekt zeigt, dass auch mit in Deutschland üblichen und bekannten Standards, welche an die lokalen Klimabedingungen angepasst wurden, gearbeitet werden kann. Auf diese Weise kann das Bewusstsein für eine klimatisch angepasste Bauweise geschaffen und die Möglichkeiten sowie das Know-how den Bewohnern vor Ort demonstriert werden. Als komplexe und umfassende Maßnahme wird sie allerdings nur bei wenigen Gebäuden Nachahmung finden. Zur gewöhnlichen Bauaufgabe besteht wenig Bezug.

4.2 Kreditlinien

Ein gängiges Instrument, welches in mehreren Ländern zum Einsatz kommt und die Möglichkeit der Einbindung von Energieeffizienzmaßnahmen bietet, sind Kreditlinien. Gemeinsamer definitorischer Nenner dieser Kreditlinien ist die Refinanzierung von Krediten und/oder Zuschüssen, die vorrangig dem industriellen Umweltschutz dienen und über Finanzdienstleister an Unternehmen weitergeleitet werden. Diese gibt es in einer Vielzahl von Varianten, die auch an die lokalen Bedingungen angepasst sind. Im Folgenden wird näher auf Erfahrungen aus Zentralasien, Chile und Indien eingegangen.

4.2.1 Zentralasien[5]

Es gibt in Zentralasien eine Reihe von Projekten, welche Unterstützung beim Aufbau eines an die klimatischen Bedingungen angepassten Wohnraumangebotes bieten. Zentrale Maßnahmen sind die Gebäudedämmung und Heizungen. Zielgruppe sind vorrangig ärmere Bevölkerungsschichten.

In Tadschikistan gibt es in diesem Zusammenhang ein Wohnungsbauprojekt. Die Initiative der First Microfinance Bank Tajikistan wird von der KfW Entwicklungsbank begleitet. Ziel ist es, energieeffiziente Häuser aus lokalen Baustoffen kostengünstig zur Verfügung zu stellen. Um dies zu ermöglichen wird mit dem lokalen Büro der internationalen NRO Habitat for Humanity[6] zusammengearbeitet, welche Experten auf diesem Gebiet sind.

Dieses Modell soll auf das Nachbarland Kirgisistan[7] übertragen werden. Hier stellt sich allerdings das Problem, dass sich die Bevölkerung die Gebäude nicht leisten kann. In Tadschikistan hingegen funktioniert die Zusammenarbeit, obwohl das Land ärmer ist. Gründe hierfür sind die niedrigeren Zinssätze, weil die Banken effizienter arbeiten und es eine geringere Inflation gibt.

4.2.2 Chile[8]

In Chile arbeitet die KfW Entwicklungsbank mit der chilenischen Entwicklungsbank CORFO [9] zusammen. Das Projekt finanziert unter anderem Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebereich, wie beispielsweise Sanierungsmaßnahmen. Anders als in Deutschland ist die Umsetzung durch fehlende rechtliche Rahmenbedingungen, wie beispielsweise eine Energieeinsparverordnung, schwieriger. Dadurch bedingt, besteht eine geringere Nachfrage von etwa thermisch gedämmten Fenstern oder Isolationen für Wände und Decken. Dies wiederum hat Rückwirkungen auf die Kosten von solchen energieeffizienten Baumaterialien, die in Chile deutlich teurer sind als in Europa.

Dieses Beispiel zeigt, dass zur Förderung der Energieeffizienz im Gebäudebereich die Verknüpfung von wirtschaftlichen, rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen gegeben sein muss. Parallel zu den staatlichen Vorgaben sowie den Informations- und Imagekampagnen bedarf es der Bereitstellung günstiger Finanzierungen, um weitere Anreize zum energieeffizienten Bauen zu ermöglichen. Durch die so generierte zusätzliche Nachfrage nach den Produkten können die Hersteller günstiger anbieten.

Die Anreizstruktur für Energieeffizienzmaßnahmen wird zudem durch die Strompreise beeinflusst. In vielen Ländern wird der Strompreis nur zum Teil umgelegt und dadurch staatlich subventioniert. Bei

05
Information aus dem Interview mit Haje Schütte KfW April 2008 und Daniela Henrike Klau-Panhans KfW Mai 2008

06
NGO die in über 100 Ländern im low cost housing Bereich tätig ist www.habitat.org/eca/

07
In Kirgisistan leben 71% der Bevölkerung unter der Armutsgrenze. Vielen Familien steht eine minimale Wohnfläche von lediglich 12qm zur Verfügung

08
Information aus dem Interview mit Harald Gerding KfW Mai 2008

09
CORFO Corporación de Fomento de la Producción de Chile – Kooperation zur Förderung ökonomischen Entwicklung

10
Information aus dem Interview mit Jan Schilling KfW Mai 2008 und Andreas Berkhoff KfW Aug. 2008

einer entsprechenden Anpassung muss darauf geachtet werden, dass auch ärmere Bevölkerungsschichten einen Zugang zur Stromversorgung behalten. Hierfür gibt es Lösungsansätze durch eine Preisstaffelung über die Abnahmemenge oder durch eine Preisstaffelung bezogen auf die stadträumliche Lage des Abnehmers.

Die derzeitige Preisentwicklung der Stromkosten unterstützt das Bewusstsein für die Bedeutung von Energieeffizienzmaßnahmen und daher besteht in Chile, wo die Umlegung direkt an den Verbrauch gekoppelt ist, die Hoffnung, dass die Kreditlinie demnächst verstärkt genutzt wird.

4.2.3 Indien[10]

In Indien erfolgt die Förderung kleinerer Investitionen im Bereich Energieeffizienz häufig über spezialisierte staatliche Förderbanken. So auch ein Projekt mit der indischen Förderbank IREDA[11], das sich derzeit in Vorbereitung befindet. Neben Investitionen in die Nutzung erneuerbarer Energien sollen dabei die Förderbereiche Energieeffizienz in der Industrie und in staatlichen Gebäuden ausgebaut werden. Zudem wird daran gearbeitet, die Partnerschaft im Bereich der Energieeffizienz von Gebäuden durch die Zusammenarbeit mit führenden indischen Wohnungsbaufinanziers weiterzuentwickeln.

Nicht nur in der Industrie bieten sich immense Einsparpotentiale für den Energieverbrauch und die Energiekosten. Gleiches gilt auch für öffentliche und private Gebäude, sowohl im Bestand als auch beim Neubau. Das Energieeinsparpotential in Gebäuden wird in Indien auf 23-46% geschätzt. Die Erhöhung der nachfrageseitigen Energieeffizienz wird daher zunehmend auch von der indischen Regierung als kosteneffizienter Ansatz zur Reduktion der Energieversorgungsprobleme des Landes angesehen. Zu den weiteren positiven Wirkungen zählen die Einsparung energiebedingter Emissionen und die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der indischen Wirtschaft.

Die indische Regierung hat dies erkannt und sich in den letzten Jahren verstärkt für eine Verbesserung der Rahmenbedingungen eingesetzt. Im Jahr 2001 wurde der Energy Conservation Act[12] veröffentlicht, der einen rechtlichen, regulatorischen und institutionellen Rahmen für die Energieeffizienzsteigerung in Indien vorgibt. Im Zuge dessen wurde der Conservation Building Code (ECBC) verabschiedet, der Minimum-Energieeffizienz-Standards beim Neubau von gewerblichen Gebäuden setzt. Der ECBC ist zunächst freiwillig, soll aber in Zukunft verpflichtend werden.[13]

Trotz des riesigen Marktpotentials gibt es bislang nur wenige erfolgreiche und vorzeigbare Investitionsprojekte. Einerseits mangelt es noch am gegenseitigen Vertrauen zwischen Investoren und entsprechenden Dienstleistern. Etablierte Standard-Vertragswerke, die die Sicherheit für beide Seiten erhöhen würden, existieren noch nicht. Andererseits mangelt es an etablierten Unternehmen, die die Energieeffizienzmaßnahmen durchführen können. In Indien existieren bisher nur ca. 20 Energy Service Companies (ESCOs).

ESCOs sind spezialisierte Servicegesellschaften, die Energieeffizienzprojekte entwickeln, durchführen und die entsprechende Technik zur Verfügung stellen. Ihr Leistungsangebot umfasst neben dem Know-how für die Beratung, Planung und Umsetzung auch die Kenntnis der rechtlichen Rahmenbedingungen. Zudem bringen sie umfassende Markterfahrungen und das entsprechende Investitionskapital mit. Die Bezahlung erfolgt über eine Beteiligung am Gewinn durch die einsetzenden Energieeinsparungen bei einer üblichen Vertragslaufzeit von zehn Jahren. Für die Entwicklung des Marktes ist jedoch auch die weitere staatliche Unterstützung, beispielsweise sowohl durch Aufklärung als auch durch finanzielle Anreizmechanismen, von hoher Bedeutung. Die Bereitstellung der beschriebenen Kreditlinien kann hier eine wichtige Rolle spielen.

Im Auftrag des Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung hat die KfW Entwicklungsbank in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit und der Deutschen Energie Agentur im Mai im Rahmen des deutsch-indische Energieforum ein zweitägiges Symposium in Neu Delhi organisiert. Ein Tag war vollständig dem energieeffizienten Bauen gewidmet.

In Indien kommen erste Maßnahmen in Kombination mit Know-how Transfer zum Einsatz. Die Kombination aus Know-how Transfer und Unterstützung bei dem Ausbau der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der Anreizstruktur ermöglicht die Weiterentwicklung und Ausweitung der Maßnahmen.

4.3 CDM - Zertifikate[14, 15]

Eine relativ neue Möglichkeit zur Finanzierung von energieeffizientem Bauen kann bietet sich der KfW Entwicklungsbank durch den Einsatz von durch CO_2 Einsparung generierten CDM – Zertifikaten. Die Entsprechenden CDM-Kriterien wurden bei der internationalen Klimakonferenz in Kioto vereinbart. Sie ermöglichen es Industrie- und Entwicklungsländern gemeinsam in Entwicklungsländern Klimaschutzprojekte durchzuführen. Über die eingesparten Treibhausgasemmissionen werden Zertifikate ausgestellt, welche als Einsparungen im Industrieland geltend gemacht werden können. Ziel ist es die Treibhausgasemmissionen zu reduzieren und einen Technologietransfer zu fördern.

Erfahrungen gibt es dazu bisher vorrangig bei der KfW Förderbank im Rahmen des KfW-Klimaschutzfonds. Nachdem die Generierung von Zertifikaten bei Großprojekten erfolgreich angelaufen ist[16], werden derzeit die Möglichkeiten eines Programmansatzes für kleinteilige aber gebündelte Maßnahmen geprüft. Hierbei ergeben sich Möglichkeiten, Maßnahmen der Gebäudesanierung mit einzubinden. Eingesparte Treibhausgasemissionen, wie im einfachsten Fall der Austausch von Glühbirnen bis hin zur vollständigen Gebäudesanierung, lassen sich mit Vergleichsmessungen der Ausgangssituation und dem neuen Ist-Zustand belegen. Die Schwierigkeit besteht in der Bündelung der Maßnahmen, um zertifizierbare Mengen zu erhalten. Es könnte beispielsweise eine Wohnungsbaugesellschaft mit großen Gebäudebeständen durch Einnahmen aus der Generierung von Zertifikaten unterstützt werden.

5. Erfahrungsstand und Ausblick

Die bisherigen Erfahrungen der finanziellen Zusammenarbeit im Bereich energieeffizientes Bauen zeigen neben ersten

11
Indian Renewable Energy Development Agency – weitere Kooperationen bestehen mit der NHB National Housing Bank

12
Der Energy Conservation Act als auch der Conservation Building Code stehen online zur Verfügung en.wikipedia.org/wiki/Energy_Conservation_Building_Code [Aug. 2008]

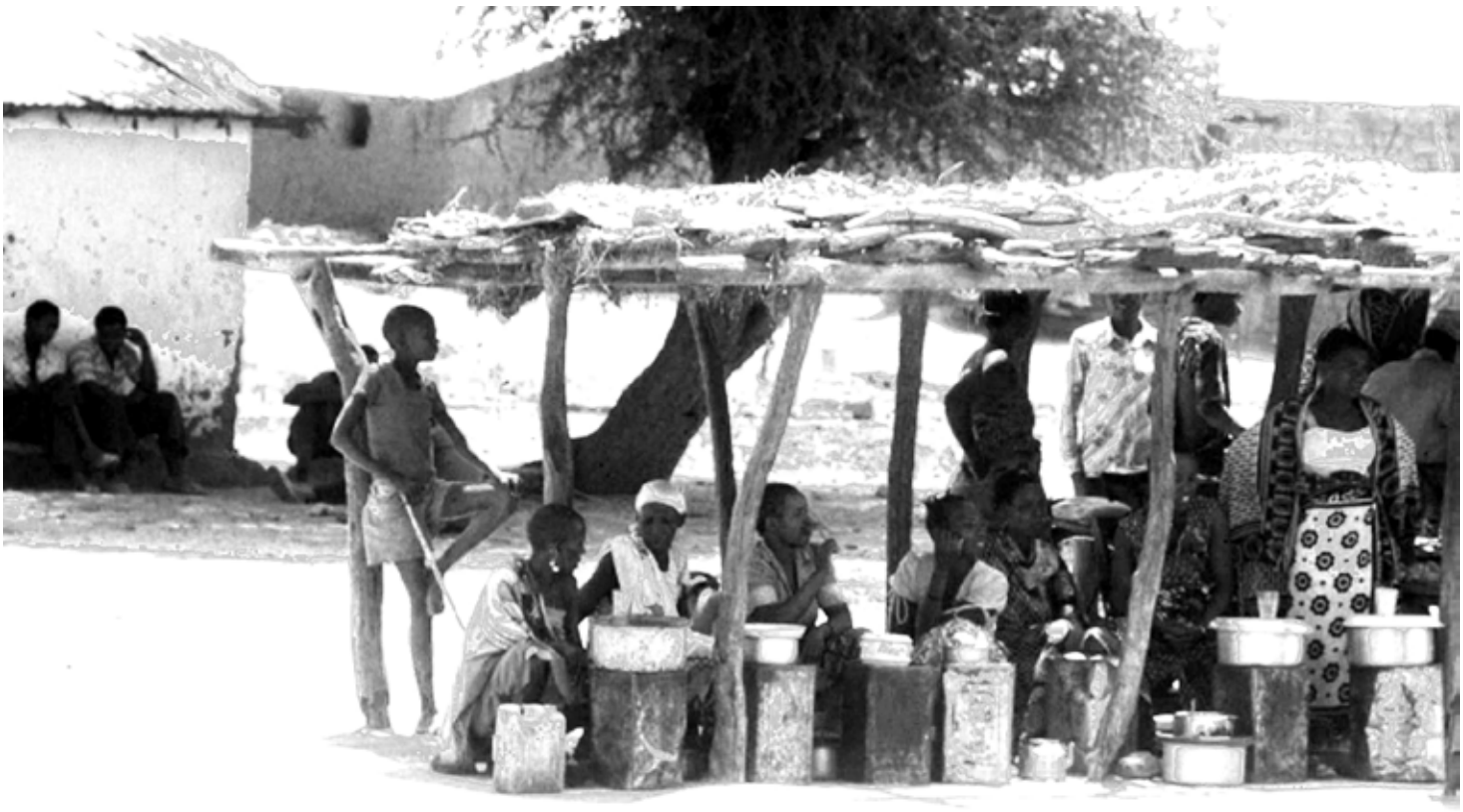
13
Bis 2012 hat sich die indische Regierung zum Ziel gesetzt, mit Hilfe des ECBC jährlich 10 GW einzusparen. Speziell der Stromverbrauch von kommerziell genutzten Großgebäuden soll eingedämmt werden. Dies betrifft insbesondere den stark angewachsenen IT-Bereich. Durch eine effizientere Anlagentechnik soll der Energy Performance Index (EPI) von heute 200 – 400 kWh/m2 pro Jahr um bis zu 150 kWh/m2 pro Jahr herabgesetzt werden und damit das europäische Niveau erreichen. Zudem will die Regierung bei Regierungsgebäuden eine Vorreiterrolle übernehmen und hier verstärkt Maßnahmen umsetzen. (vgl. Veranstaltungsbericht deutsch-indisches Energieforum 2008 - https://www.zvei.org/?id=2049 [Sep. 08])

14
CDM Clean Development Mechanism – Mechanismus für eine umweltverträgliche Entwicklung;

15
Informationen aus dem Interview mit Matthias Börner KfW April 2008

16
In Großprojekten sind Projekte eingebunden, welche in der Regel mindestens 50.000 t CO_2 pro Jahr einsparen. Auftraggeber sollten an Zertifikaten im Wert von 500.000 Euro interessiert sein.

17
Die KfW Förder- und Mittelstandsbank ist in Deutschland aktiv im Bereich energieeffizientes Bauen tätig und hat sich einen Namen als Umweltbank gemacht. Das umfangreiche Know-how trägt zur nachhaltigen Wirkung bei. Dauerhaft werden durch die KfW Förderprogramme 1,6 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart und rd. 440.000 Arbeitsplätze geschaffen.



▲
Shading for market stalls in Africa (Photo: Kosta Mathéy)

18
Die KfW Bankengruppe arbeitet in der Regel mit Hausbanken zusammen, d.h. sie entwickelt die Förderprogramme und stellt die finanziellen Ressourcen zur Verfügung. Der Nutzer wendet sich aber an seine eigene Bank und erhält über diese sowohl eine entsprechende Beratung wie letztlich die Zuschüsse oder Kredite aus dem entsprechenden Förderprogramm der KfW Bankengruppe.

19
Informationen aus dem Interview mit Stephan Opitz KfW Mai 2008

Ulrike Gaube

hat Architektur und Soziologie studiert. Als externe Beraterin war sie bei der KfW Entwicklungsbank für die inhaltliche Vorbereitung und Organisation der im Juni 2008 stattgefundenen Veranstaltung „Energieeffizientes Bauen in Entwicklungsländern" verantwortlich. Der Artikel spiegelt die Meinung der Autorin wieder.

Mail: mail@ulrike-gaube.de

Erfolgen auch eine Reihe von Schwierigkeiten auf. Die Beispiele belegen, dass es möglich ist, die Aufgabe des energieeffizienten Bauens in vielfältiger Form einzubinden und in Kombination mit den Haupt- oder Nebenzielen des Instrumentes zu verbinden. Dennoch steht die Umsetzung des energieeffizienten Bauens im Rahmen der Finanziellen Zusammenarbeit am Anfang und erfordert weitere Anstrengungen. Die KfW Entwicklungsbank hat hierbei den Vorteil, auf umfangreiche Erfahrungen innerhalb der KfW Bankengruppe zurückgreifen zu können.[17] Durch Flexibilität ist ein Erfahrungsaustausch und eine Übertragung von Know-how der Förderbereiche Deutschland und Europa auf die Förderprogramme in Schwellen- und Entwicklungsländer möglich. Impulse können auch der Austausch mit externen Experten und eine verstärkte Kommunikation geben, wie sie im Rahmen der Veranstaltung „Energieeffizientes Bauen in Entwicklungsländern" im Juni 2008 bei der KfW Entwicklungsbank stattfand.

Der aktuelle Erfahrungsstand zeigt zudem, dass lokal angepasste Strategien wie in allen anderen Sektoren erforderlich sind und auch nur dann erfolgreich sein können. Es ist notwendig, auf die konkreten Strukturen vor Ort einzugehen und vorhandene, eventuell traditionell gewachsene Ansätze zu stärken und wieder zu beleben.

Wesentliche Einflussfaktoren sind zum Einen die wirtschaftlich Lage des Landes sowie die institutionellen Rahmenbedingungen. Zum Anderen sind natürlich die klimatischen Bedingungen für die Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens ausschlaggebend. Es kommen aber auch noch andere Faktoren zum Tragen, wie beispielsweise die Höhe und die Art der Umlegung von Stromkosten. Denn ohne eine Abstimmung und Rückkopplung des Energieverbrauchs auf allen Ebenen kann sich ein langfristiger Erfolg eines Förderprogramms nicht einstellen. Wichtig ist weiterhin im Sinne der Nachhaltigkeit auf die vollständige Energiebilanz zu achten und beispielsweise Produktions- oder Transportkosten mit in die Kalkulation aufzunehmen.

Für die KfW Entwicklungsbank heißt es in Zukunft, weiter das Know-how und die Erfahrungen der KfW-Förderprogramme aus Deutschland und Europa zu nutzen und den Namen als Umweltbank für die Tätigkeit der Finanziellen Zusammenarbeit auch auf den Bereich des EnergieVERBRAUCHS und hier besonders in den Gebäudebereich auszudehnen. Hilfreich könnten dabei die Erfahrungen aus den Investitionspaketen wie beispielsweise im Rahmen des CO_2 Gebäudesanierungsprogramms sein, welche sehr genaue Vorgaben machen und daher für die Banken leicht handhabbar sind.[18, 19]

Als Querschnittsthema gilt es, energieeffizientes Bauen bei der Planung und Entwicklung neuer Vorhaben stets mit zu berücksichtigen und in die laufenden Projekte der Finanziellen Zusammenarbeit noch stärker einzubinden. Energieeffizientes Bauen sollte dabei nicht als eigenständige Maßnahme betrachtet werden, sondern als sinnvolle Teilkomponente von größeren Vorhaben. Die bisherigen Erfahrungen zeigen klar, dass energieeffizientes Bauen keine Luxusmaßnahme innerhalb der Entwicklungszusammenarbeit darstellt, da schon mit wenig Aufwand viel eingespart werden kann. Nicht nur die energieeffiziente Versorgung, sondern auch die Verringerung des Energieverbrauchs leistet einen entscheidenden Beitrag, um die Folgen des Klimawandels abzumildern und die Versorgung aller Menschen langfristig sicherzustellen.

Neue Bücher / Book Reviews

Architektur

Grant Ross, H., Collins, D. L., (with preface by HM King Sihamoni): Building Cambodia: 'New Khmer Architecture' 1953-1970, The Key Publishers, Bangkok 2006. 334 p., ca. US$68 (contact for orders: adagio@online.com.kh; arkresearch@online.com.kh)

Those who happen to visit Phnom Penh today will be surprised to encounter a city that presents itself like a laboratory of Modernism, unprecedented in Asia. To add to this surprise is the fact that much of this modern Architecture has incorporated elements of the classical. The resulting product is a modern architecture that evolved in the spirit of a modern and independent nation. When the French provided Independence to Cambodia in 1953, they left behind a country which was just a poor agricultural producer. They left it in dire straits with no deep sea port, no international airport or infrastructure for public services such as health and education. There existed only two doctors, but no engineers and architects, no administration and universities, and only two high schools. There was no banking system or currency of its own. The new government of independent Cambodia, under the leadership King Norodom Sihanouk provided patronage for an entire school of young architects and designers who embarked on creating a new Khmer Architecture. The most prominent representative of this group, architect Vann, had obtained his architectural formation in Paris and brought with the latest inspirations from the post-war modernism in Europe. The building activities of this epoch have transformed Phnom Penh and the country significantly: The construction of whole new towns and infrastructure on a national scale – e.g. Sihanoukville, Kirirom, extension of the railways, construction of several international airports, and nine universities were accompanied by improvements in the social sector, with radical improvement of literacy and life expectancy rates.

The works of modern architecture were mostly financed from the national budget. Technical assistance was gratefully accepted by Sihanouk but he systematically refused 'aid' as he said 'it always came with strings attached'. It is surprising to note that most of them have – more or less - survived the onslaught of these years, and in particular of the Pol Pot regime with its anti-urban, pro-agrarian orientation. Although Vann shared King Sihanouk utopian ideas, some of his prime buildings, like the Independence monument which exhibits elements of ancient Khmer architecture.

This book assembles an extensive collection of projects, ranging from public and private housing schemes, apartments for the Olympic village, exhibition hall, national theater, cinemas, prototypes for villages, hotels and educational institutes.

In terms of contents, the book offers an introduction to the topic of national building, followed by presentation of individual architects and builders, their clients and patrons, and ideological influences. There is an extensive discussion of the relationship between the traditional and modern orientations, and of the various stylistic influences which have contributed to the emergence of the New Khmer style. Further it elaborates also on the role of government as investor and patron, and is enriched by a presentation of the biographies of the most influential architects. The love for detail and their ample representation throughout the publication, and its many exciting graphic illustrations convert this book into a real anthology of modern architecture of Cambodia.

The preservation of this architectural heritage does not seem to be without problems. The current government has shown little interest in conservation of the built heritage of this era since it is more concerned for new development projects. This does not seem to augur well for a careful preservation of this architectural heritage of modernity and its integration into new developments. Building Cambodia: 'New Khmer Architecture' 1953-1970 is an unusual book and a bibliographic rarity, which is recommended because it contains a lesson of leadership for development that can still inspire the world today.

Florian Steinberg

Stadtentwicklung

Kathrin Golda-Pongratz. Struktur- und Bedeutungswandel des Zentrums von Lima – Städtebauliche Ideen und Raumentwicklung im Expansionsprozess 1940-2002. Reihe Stadt und Raum im globalen Kontext Band 3. 370 S. ISBN 978-3-88939-840-6. IKO-Verlag Frankfurt am Main 2008. 29,90 Euro.

Die vorliegende Publikation, die ursprünglich als Dissertation an der Universität Karlsruhe entstanden ist und auf langjährigen Forschungsaufenthalten der Verfasserin vor Ort basiert, untersucht den Struktur- und Bedeutungswandel des Zentrums der peruanischen Hauptstadt im Zeitraum von 1940 bis 2002. Dabei wird die Entwicklung des Stadtzentrums nicht isoliert betrachtet, sondern in ihren Abhängigkeiten und komplexen Wechselwirkungen mit dem expansiven metropolitanen Wachstum, aber auch den – immer wieder verdrängten – prähispanischen Ursprüngen, dem schwierigen Wege Limas in die Moderne und den Einflüssen politischer, sozialer und kultureller Prozesse der vergangenen Jahrzehnte dargestellt.

Die Arbeit, der umfassende Archivrecherchen in Europa und Südamerika ebenso zu Grunde liegen wie zahlreiche Interviews mit relevanten Akteuren und Zeitzeugen, ist in vier Hauptteile mit einem jeweils spezifischen Blickwinkel gegliedert: Im ersten Teil („Lima – Stadtstruktur und Territorium") werden die grundsätzlichen Prägungen – nicht nur physischer Art, sondern auch im Bewusstsein der Bewohner – durch die prähispanische Siedlungsgeschichte einerseits und die dominante Rasterstruktur der spanischen Kolonialzeit andererseits dargelegt. Der zweite Teil („Die Idee vom historischen Zentrum unter dem Paradigma der Moderne") zeigt den Weg der peruanischen Hauptstadt in die Moderne auf und die damit verbundenen Planungstheorien, Projekte und Utopien, die gleichzeitig von der ab etwa 1940 einsetzenden Dynamik der metropolitanen Wachstums- und Veränderungsprozesse überrollt werden. Im dritten Teil („Zentrum und Metropole") liegt der Schwerpunkt auf einer systematischen Betrachtung der Abhängigkeiten und Verflechtungen von innerstädtischer und peripherer Entwicklung, von Handels- und Verkehrsflüssen, ökologischen Wechselwirkungen, aber auch der Bedeutung der innerstädtischen öffentlichen Räume für die Metropole insgesamt. Der vierte Teil schließlich („Das Zentrum im Spannungsfeld zwischen sozialkultureller Aneignung und Planungspolitik") beschäftigt sich mit den Einflüssen, die kulturelle und soziale Prozesse (wie die Informalisierung, politische Manifestationen, religiöser Kult), aber auch Verwaltung und Planung auf den Stadtraum des Zentrums ausüben. Alle Kapitel sind mit zahlreichen Plänen und Fotos reichhaltig illustriert.

Vor dem Hintergrund dieser umfassenden Untersuchungen werden in den Schlussfolgerungen Forderungen an eine künftig nachhaltigere Entwicklung formuliert, die neben einer Überwindung der Trennung von Zentrum und Peripherie im Planungsdiskurs auch die Anerkennung der unterschiedlichen historischen (auch prähispanischen) Schichtungen, die Nutzung der vorhandenen urbanen Leerräume und Potentiale im Zentrum sowie eine insgesamt demokratischere und die soziale Realität besser berücksichtigende Planungspolitik beinhalten.

Der Verfasserin legt mit dieser Arbeit ein weit über die städtebauliche Disziplin hinausreichendes Grundlagenwerk zum Verständnis des modernen Limas vor. Es ist ein Buch, das allen, die sich in Forschung, Studium oder Praxis mit den Metropolen in Lateinamerika beschäftigen, nachdrücklich zu empfehlen ist – und dem baldmöglichst auch eine spanische Übersetzung zu wünschen ist.

Michael Peterek

Landry, C.: The Art of City Making, London 2007. 462 S., British Pounds 20,-. (www.earthscan.co.uk)

Charles Landry, schon bekannt durch sein Buch' Creative Cities', hat hiermit einen noch größeren Wurf versucht, ein Werk zur „Kunst" der Schaffung von (gut funktionieren und lebenswerten) Städten. Das Buch ist sehr lang, und sollte, wie der Autor hervorhebt, mit Unterbrechung gelesen werden. Hauptargument von Landry ist, dass die Schaffung von Städten keine ingenieurmässige Arbeit ist, sondern eine "Kunst" welche gleichermassen Investoren, Bürger, Stadtverwaltungen und lokale Organisationen einbeziehen muss. Aber darüber hinaus ist Kreativität und eine liberale politische und wirtschafliche Konzeption gefragt, ohne die es keine wirklich kreative Stadtentwicklung geben kann. Ein hoch interessanter Vergleich von Dubai, Singapore, Barcelona und Bilbao zeigt auf, welche Elemente kreativer Stadtentwicklung Erfolg haben, oder was nur in sterilen und konsumeristischen Abziehbildern endet.

Die Themen des Buches sind weit gesteckt, reichen von einer Betrachtung der Geographie der vielfältigen Aspekte des wilden "Biestes" Stadt, zu der Besetzung des Stadtraumes durch die Funktionen der Produktion und des Konsums, bis hin zu den Ritualen des Widerstandes gegen uniformes Stadtmodell und universellen Lebensstil. Der Autor, selber ein 'cultural planner' und Consultant, attackiert die konventionellen Berufsmuster und projiziert, als einzig relevant, die Notwendigkeit einer Zusammenar-

beit von diversen "Stakeholders" (Investoren, Bürger, Stadtverwaltungen und lokale Organisationen), welche eine demokratische und offene Vision der Stadt umsetzen können. Schwerpunkte von Landry's Denken sind Kultur, Kunst des Stadtraumes und –Geschehens, Diversität, die Schaffung von konsensfähigen Aktionsplänen, und ein emotionales Engagement in Bezug auf kulturelle und ökologische Qualitäten der Stadt. Das sechste Kapitel zur Stadt als ein lebendiges Produkt der Kunst (hier verstanden als 'Kreativität') präsentiert eine faszinierende Vielfalt von Initiativen für eine Neue Stadt. Aber letztendlich ist vieles nicht neu, man hat das schon anderswo gehört oder gelesen.und die geradezu unbegrenzte Breite der Reflektionen machen das Buch zu einer recht schweren Lektüre. Aber das Thema ist hoch interessant, und sehr relevant für die Städte der Zukunft, da alle wissen wollen, wie sie sich am besten im globalen Wettbewerb positionieren, wo doch schon bekannt ist, dass nicht jede Stadt den Erfolg von Singapore oder Bilbao wiederholen kann.

Florian Steinberg

Shaftoe, Henry: Convivial Urban Spaces – Creating Effective Public Spaces, ISBN 978-1-84407-388-7, Earthscan, London 2008, British Pounds 39.95 (earthinfo@earthscan.co.uk).

Seit Christopher Alexanders und Gordon Cullers Arbeiten zum Stadtraum der 1960er und 1970er Jahre hat es wenige gute Publikationen zum Thema der Qualität öffentlicher Räume gegeben. Shaftoes Buch ist eine willkommene Ausnahme, und zeigt uns erneut den Wert und die Bedeutung des gestalteten Außenraumes, der Plätze, Fußwege und Strassen, Parks und Sitzgelegenheiten im Außenraum. Seine Beispiele sind hauptsächlich aus Grossbritannien, Spanien, Deutschland und Italien, aber es gibt Andeutungen zu Städten des mittleren Orients. Den Autor interessiert die Dimension des Zusammenlebens und der Kommunikation der Menschen, und wie Außenraumqualität dazu beitragen kann. Seine Fallstudien belegen, welchen Wert gutes Design bei der Erreichung des Zieles einer kommunikativen und Kommunikationsfördernden Atmosphäre haben kann. Und es geht ihm nicht alleine um die Dimension der Gestaltung sondern auch um Unterhalt und öffentliche Pflege dieser Stadträume, die sowohl den Gemeinschaftssinn von Nachbarschaften und Öffentlichkeit fördern können. Attraktiv illustriert. Im Schlusskapitel gibt es eine Reihe von interessanten und praktischen Tipps, die von Gestaltungsregeln bis zum Managementthemen und psychologischen Aspekten reichen. Einfach empfehlenswert: ähnliche Arbeiten wünscht man sich demnächst auch von der internationalen, nicht-westlichen Baukultur, besonders in einem Jahr, in dem von UN-Habitat die Harmonie in den Städten zum weltweiten Thema des Habitat-Tages gemacht wurde.

Florian Steinberg

Heinrich Tepasse. Stadttechnik im Städtebau Berlins. 19. Jahrhundert. 217. S. ISBN 3-7861-2376-4. 2001. Gebr. Mann Verlag, Berlin. / Stadttechnik im Städtebau Berlins. 1945 - 1999. 184. S. ISBN 3-7861-2411-6. 2001. Gebr. Mann Verlag, Berlin. / Stadttechnik im Städtebau Berlins. 20. Jahrhundert. 240. S. ISBN 3-7861-2432-9 / 978-3-7861-2432-0. 2006. Gebr. Mann Verlag, Berlin

Welche umfassenden Räume und stadttechnische Anlagen sich unter dem Pflaster großer Städte befinden, lässt sich vielfach nur erahnen. Heinrich Tepasse hat mit dem dreibändigen Kompendium „Stadttechnik im Städtebau Berlins" die schrittweise Entwicklung des unterirdischen Stadtraumes von den Anfängen bis heute dokumentiert. Mit seinem Kompendium liegt nun ein akribisch zusammengestelltes Nachschlagewerk für Architekten, Stadtplaner und Ingenieure vor, das nicht nur durch seine jedes Detail beleuchtende Abbildungen, Pläne und Karten besticht. Fachkundige und gut strukturierte Texte beleuchten jeden Aspekt der unterirdischen Entwicklungsphasen am Beispiel des zur Metropole mutierenden Berlin des 19. und 20. Jahrhunderts. Tepasse fokussiert den ersten Band auf die Probleme und logistischen Lösungen bezüglich der Ver- und Entsorgung der Stadt mit lebensnotwendigen Ressourcen: Wasser, Elektrizität, Gas. Dass andere europäische Metropolen – etwa London – vergleichbare Aufgaben zu lösen hatten und wie sie dies taten, vergisst Tepasse keineswegs in seiner umfassenden Expertise. In diesem Band gelingt es ihm zudem, mit detailliertem Kartenmaterial die zunehmend aus dem wissenschaftlichen Auge verloren gegangene Stadttechnik im Städtebau wieder an die Oberfläche und damit ins Bewusstsein der Forschung zu befördern.

Im zweiten Band, der mit dem Jahre 1945 und der Notwendigkeit weitreichender Entscheidungen in Hinblick auf die Beseitigung der kriegsbedingten Zerstörungen beginnt, und bis zum Jahre 1999 reicht, widmet sich Tepasse nicht weniger detailliert und fachkundig zwei Handlungslinien: Er beschreibt städtebauliche Lösungen in ihrem Zusammenhang mit den stadttechnischen Strukturen, welche den Krieg überstanden. Unterschiedliche städtebauliche Antworten auf die Frage, ob der Wiederaufbau auf Basis alter Strukturen oder der Neubau der modernen Stadt, welcher sich von diesen Strukturen löst, der richtige Weg sei, liefert er anhand zahlreicher Dokumente und Texte. Im zweiten Teil des Bandes widmet er sich dem Spannungsfeld zwischen der Verdichtung der Innenstadt einerseits und dem Erschließen der Stadtränder andererseits für das Wohnen und die Gewerbesansiedlung.

Im letzten Band der Triologie wendet sich Tepasse exemplarisch großen Projekten der Berliner Baugeschichte des 20. Jahrhunderts zu. Das Spektrum reicht vom Bau des Märkischen Viertels über den Ausbau des Berliner Fernwärmenetzes bis zur Bebauung des Alexanderplatzes. Hier gelingt es dem Autor in besonderem Maße, Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Stadttechnik, Städtebau und Architektur darzustellen. Abschließend lässt sich konstatieren, dass die drei sehr gut strukturierten Bände einen unschätzbaren Fundus für Architekten, Stadtplaner und Ingenieure darstellen, die ihren Blick für die unterirdischen stadttechnischen Anlagen weiten möchten.

Celeste Vargas

Vejarano, Maria Clara. Lincoln Institute of Land Policy: Regularizacion de Asentamientos Informales en America Latina, ed. A. De A. Larangeira, und Movilizacion Social de la Valorizacion de la Tierra: Casos latinoamericanos, 2007, CD Roms., $10 (Bezug: www.lincolninst.edu).

Diese beiden auf Spanisch publizierten CD Roms enthalten eine kostengünstige Veröffentlichung von Material aus dem Ausbildungsprogramm des Lincoln Institute. Die Zusammenstellung zum Thema der Regularisierung informeller Siedlungen gibt einleitend einen Überblick zu den Erfahrungen mit der Formalisierung von informell besiedeltem Boden. Hierzu werden die Erfahrungen Paraguays, Perus, Argentiniens, Kolumbiens, und Brasiliens vorgeführt. Überwiegend handelt es sich um Programme der Nachbarschaftssanierung und Einbindung dieser informellen Viertel in eine moderne und geplante Stadtentwicklung, mit den entsprechenden Dienstleistungen. An zwei Beispielen aus Kolumbien (Usme, Bogota und Pereira) wird allerdings auch die interessante Frage behandelt, ob eine geplante Landentwicklung dem informellen Siedlungsprozess vorgreifen kann, und die zukünftige Entwicklung gesteuert werden kann.

Die CD zum Thema der Abschöpfung des Wertzuwachses von Grund und Boden, und der Reinvestition in soziale Güter, wie öffentliche Infrastruktur, bearbeitet einen Schwerpunkt der Arbeit des Lincoln Institutes der letzten 20 Jahre. Diesmal sind die Fallbeispiele auf Argentinien, Brasilien und Kolumbien beschränkt, denn dies sind soweit die einzigen Länder, wo dies erfolgreich praktiziert wird. Die Erfahrungen dieser Länder belegen, dass erhebliche Einnahmen aus einer Besteuerung des Bodenwertzuwachses erlangt werden können, und dass dies zu einem extrem interessanten Finanzierungsinstrument der Gemeinden werden kann, dessen soziale Bedeutung leicht von allen Grund- und Bodenbesitzern verstanden werden kann, denn sie sind meist in erster Linie die Nutznießer derartiger Investitionen. Voraussetzung für das Funktionieren dieses Ansatzes ist allerdings ein gut funktionierendes Steuerverwaltungssystem, das viele Länder bis heute nicht besitzen.

Florian Steinberg

Gesellschaft und Politik.

Peter Atkins; Peter Lummel, Derek Oddy: Food in the City in Europa since 1800. ISBN 07546-4989.2. 260 p. 2007. GBL 55,-. Aldershot: Ashgate.

Dieses Buch beschäftigt sich, trotz des leicht irreführenden Titels, nicht mit ‚Urban agriculture' – also der Produktion von Lebensmitteln – sondern mit Verteilung und Konsum derselben. In der Liste von Autoren fällt auf, dass eine große Vielzahl unterschiedlicher Disziplinen unter den Autoren vertreten sind, was bei einer Konferenz-Dokumentation wie dieser eher unüblich ist. Die Plattform für den interdisziplinären Wissenstausch (Konferenz) war die ‚International Commission for Research into European

Food History (ICREFH). Die in diesem Band überarbeitet abgedruckten conference papers beschäftigen sich mit den enormen Umwälzungen der Nahrungsmittelindustrie seit dem ersten Weltkrieg bis ca. 2000.

Die durchweg spannenden Beiträge wurden in 4 Gruppen – d.h. Abschnitte des Buchs – gegliedert. Der erste Abschnitt steht unter dem Motto: ‚Feeding the Multitude' Beschrieben werden dabei die logistischen und technischen Innovationen, die notwendig waren, um die Bevölkerung in den wachsenden Großstädten ausreichend mit Nahrungsmitteln zu versorgen. Solche Bemühungen waren meistenteils weniger in einem sozialen Interesse begründet, sondern entstanden eher aus der Sorge um die Leistungsfähigkeit der Lohnarbeiter.

Abschnitt Zwei heißt ‚Food Regulation'. Wir erfahren viel über die Mutation von Lebensmitteln vom Rohprodukt zum Industriegut in den Kinderjahren des Kapitalismus, lesen aber auch über die Instrumentalisierung der Wissenschaft, um nationale oder Konzerninteressen auf dem internationalen Lebensmittelmarkt durchzusetzen.

‚Food Innovations' steht über dem dritten Abschnitt. Im Gegensatz zum vorangehenden Abschnitt, welcher die Rolle der Produzenten in den Vordergrund stellt, wird hier das Produkt bzw. der Wandel des Produktes thematisiert: so zum Beispiel das Entstehen eines auf Luxuskonsum spezialisierten Sektors unter den Restaurants und auch von Luxus- und Feinkostgeschäften im kommunistischen Russland der 1930er Jahre oder der Einfluss von Immigranten auf Essgewohnheiten in Amsterdam und London.

Der letzte Abschnitt schließt daran an und beschreibt, was die Konsumenten mit den Nahrungsmitteln machen – außer essen, natürlich. Es geht z.B. um Festmahle in der Zwischen-Kriegsepoche oder das Erwachen der Nachfrage nach ‚organischer' Nahrung in der jüngeren Nachkriegsperiode.

Ein spannendes Buch, das auf den ersten Blick wenig mit Stadtentwicklung zu tun hat. Genauer betrachtet kann es als gelungene Illustration dafür dienen, welche ökonomische wie kulturelle Veränderungen allein durch das Stadtleben in Gang gesetzt werden können.

Kosta Mathéy

Bahl, R., Martinez-Vazquez, J, and Yougman, J (eds.): Making the Property Tax Work – Experiences in Developing and Transitional countries, ISBN 978-1-55844-173-6, Lincoln Institute of Land Policy, 2008, $30 (www.lincolninst.edu).

Grund- und Bodensteuern gehören weltweit zu dem klassischem Repertoire von Instrumenten der Städte und Gemeinden, die normalerweise eine direkte Einnahmequelle darstellen, ohne dass andere Regierungsebenen (Nationale oder Provinzregierungen) irgendwelche Abzüge verlangen. Grund- und Bodensteuern gelten als unvermeidlich, da Besitzer von Grund und Boden, die als Immobilien, „immobil" sind, sich deren Zahlung nicht entziehen können. Doch die Praxis vieler Entwicklungs- und ehemaliger sozialistischer Länder zeigt, dass die Einführung effektiver Instrumente und Mechanismen zur Erhebung von Grund- und Bodensteuern noch aussteht. In vielen Ländern ist deren Potential bislang weitgehend unausgeschöpft. Die Verwaltungsapparate vieler Städte und Gemeinden sind veraltet und ineffizient, und bei der Einstufung oder Taxierung von Grund- und Bodensteuern gibt es viele Möglichkeiten, den tatsächlichen Kaufpreis von Grund und Boden zu verschleiern oder niedriger anzugeben, was letztendlich zu einer Niedrigeinstufung von Steuerobjekten, und damit zu reduzierten Steuerzahlungen, führt. Da es sich um sehr umfangreiche Ersparnisse von Steuerzahlungen handeln kann, bietet die Nidriegeinstufung von Steuerobjekten eine interessante Möglichkeit für korrupte Praktiken, auch „Kollusion" genannt zwischen Steuerzahlern und lokalen Beamten, welche die Einstufung vornehmen oder Steuerakten überprüfen. Was der Steuerzahler an Beiträgen sparen kann wird zur potentiellen Geldquelle für korrupte Beamte.

Weltweit hat es in den letzten Jahrzehnten viele Bemühungen gegeben, durch modernisierte Steueradministration (und die Einbeziehung von geographischen Informationssystemen), und die Nutzung professioneller Makler und Bodenexperten, Grund- und Bodenwerte ihrem realen Wert anzugleichen und zu aktualisieren. Dieses Buch präsentiert die Erfahrungen vieler ehemaliger sozialistischer Staaten Osteuropas (Russland, Ukraine, Baltische Staaten) und die Erfahrungen von Entwicklungsländern wie Indien und Südafrika, die alle mit interessanten Innovationen befasst sind, um gerechtere und effizientere Grund- und Bodenbesteuerung einzuführen. Das Thema ist hochpolitisch, denn es handelt sich nicht nur um eine Verbesserung und gerechtere Verteilung der Steuerlasten, sondern Steuerzahler sind sich auch zunehmend der Bedeutung ihres Beitrages bewusst, und fordern mehr Transparenz und sauberere Regierungspraktiken und bessere Dienstleistungen: Die Steuerzahler wollen zu Recht wissen, was mit ihrem Geld geschieht und was nicht.

Florian Steinberg

M.Nadarajah; Ann Tomoko Yamamoto. Urban Crisis. Culture and Sustainability of Cities. em 244 S. ISBN 92-808-1125-4. 2007. United Nations University Press, Tokyo (www.unu.edu)

Um es vorneweg zu sagen: Der Titel 'Urban Crisis' erscheint allein auf dem Umschlag des Buches aber nirgends im Inneren; vermutlich handelt es sich um einen Druckfehler. Der zweite Begriff ‚Sustainability' ist ein modebedingtes Zugeständnis und taucht hin und wieder in den Beiträgen auf, ohne dass aber neue Kenntnisse zum Thema Nachhaltigkeit beigetragen würden. Es bleibt ‚Kultur' als zentrales und populäres Anliegen der Publikation, die hier auf Asien bezogen wird aber sonst schwierig zu fassen ist. Ab und zu ist im Text auf die UNESCO Bezug genommen, was als Indikator für eine inhaltliche Beschäftigung der Texte mit Kultur gewertet werden darf. Dieses Augenmerk steigert sich bis zum Teil III des Bandes, in dem es um die Anwendung von Kultur-Indikatoren geht, und wo ihre Meßbarkeit an der Auflage von Tageszeitungen und dergleichen erläutert wird.

Wie die vorstehenden Anmerkungen vermuten lassen, fehlt der Publikation eine durchgängige Linie. Die Beiträge stammen von verschiedenen Konferenzen, die von der sogenannten Kanazawa Initiative, einem dreijährigen Projekt der Ishikawa International Corporation zusammen mit anderen Partnern gestartet wurde. Das Buch war somit ainscheinend eine Pflichtübung gegenüber den Finanzgebern des Programms, was seinen ziellosen Charakter erklären könnte. Trotz alledem sei anerkennend hinzugefügt, dass der Teil II des Bandes vier Fallstudien zu den Städten Patan (Nepal), Penang (Malaysia), Cheongju (Korea) und Kananzawa (Japan) enthält mit Material, das in Europa an anderer Stelle wahrscheinlich nicht zugänglich ist. Think positive.

Kosta Mathéy

Impressum

Herausgeber von TRIALOG ist die Vereinigung zur wissenschaftlichen Erforschung des Planens und Bauens in Entwicklungsländern e. V.

Postadresse für Redaktion und Verein:
TRIALOG, c/o PAR Planen und Bauen in außereuropäischen Regionen, TU Darmstadt
El-Lissitzky-Straße 1, 64287 Darmstadt
e-mail: Redaktion@trialog-journal.de

Vertrieb: Südost-Verlag Service GmbH (SVS)

ISSN Nr.: 0724-6234
V.i.S.d.P.: Kosta Mathéy

Redaktion: Ulrike Gaube und Kosta Mathéy
Redaktionelle Mitarbeit: Klaus Teschner
Satz / Layout: Jula-Kim Sieber
Druck: E & B printware, Karlsruhe
Buchrezensionen: Kosta Mathéy
Titelbild: Kosta Mathéy, Baobab im Dogonland, Mali

Die in TRIALOG veröffentlichten Artikel repräsentieren nicht zwingend die Meinung der HerausgeberInnen und der Redaktion. Nachdruck ist mit Angabe der Quelle und Zusendung eines Belegexemplars gestattet. Artikel, Ankündigungen und Informationen bitten wir an die Adresse des Vereins oder an die regionalen Kontaktpersonen zu richten:
Vorstand:

- Antje Wemhöner (Experten)
  Zwingli-Str. 4, 10555 Berlin, Tel/Fax. 030-39101525
  e-mail: A.Wemhoener@gmx.de
- Astrid Ley (Abonnements, Aktuelles)
  Habitat Unit, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin,
  Tel. 030 – 314 21833,
  e-mail: astrid.ley@tu-berlin.de
- Klaus Teschner (Finanzen)
  Lochnerstr. 26, 52064 Aachen, Tel. 0179-2395619
  e-mail: teschner@habitants.de
- Kosta Mathéy (Buchrezensionen, Austauschabos)
  c/o PAR , El-Lissitzky-Straße 1, 64287 Darmstadt,
  Tel. 06151-163637, e-mail: KMathey@aol.com
- Peter Gotsch (Mitglieder)
  Gluckstr. 5, 76185 Karlsruhe
  Tel:.0721-6087154, e-mail: pg@glora.org

Korrespondenten:

- Wolfgang Scholz (Aktuelles)
  Ardhi University, School of Urban and Regional Planning; PO Box 35176 Dar es Salaam, Tanzania
  scholz.wolfgang skype in: 0231 1772 470
  e-mail: scholz.wolfgang@web.de
- Kathrin Golda-Pongratz
  Carrer de la Princesa 15, 1-2, 08003 Barcelona, E
  Tel. +34–93 269 1226, e-mail: kathrin@pongratz.org
- Jürgen Oestereich (internationale Zusammenarbeit)
  Am Dickelsbach 10, 40883 Ratingen
  Tel/Fax: 02102 – 60740, e-mail: JOestereich@aol.com
- Michael Peterek
  Eleonore-Sterlin-Str. 8, 60433 Frankfurt a.M.
  Tel. 069 – 53098328, e-mail: MPeterek@aol.com
- Hassan Ghaemi
  Carl-Ulrich-Str. 1, 64297 Darmstadt,
  Tel. 06151 – 963707, Fax: 06151 – 963709
  e-mail: hassan.ghaemi@ghaemi-architekten.de
- Gislind Budnick
  Heslacher Wand 35a, 70199 Stuttgart
  Tel. 0711 – 6071965, Fax: 0711 – 6400354
  e-mail: gb@gislind-budnick.de
- Hans Harms
  29 South Hill Park, London NW3 2ST, UK
  Tel. +44-207 435 3953953, e-mail: hharms02@aol.com
- Florian Steinberg
  c/o Asian Development Bank, 06 ADB Avenue
  Mandaluyong City, Manila, Philippines
  Tel. +632 6325581, e-mail: fsteinberg@adb.org

WASSER, SAATGUT, BILDUNG:
WIR GEBEN MENSCHEN MEHR ALS KREDIT.
Kompetente Entwicklungszusammenarbeit ist für uns mehr als eine reine Finanzierungspartnerschaft. Schließlich bringen unsere Fachleute aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Soziales, Gesundheit und Umwelt profunde Landeskenntnisse und Erfahrungen seit 45 Jahren mit ein.
www.kfw.de
kfw
ENTWICKLUNGSBANK