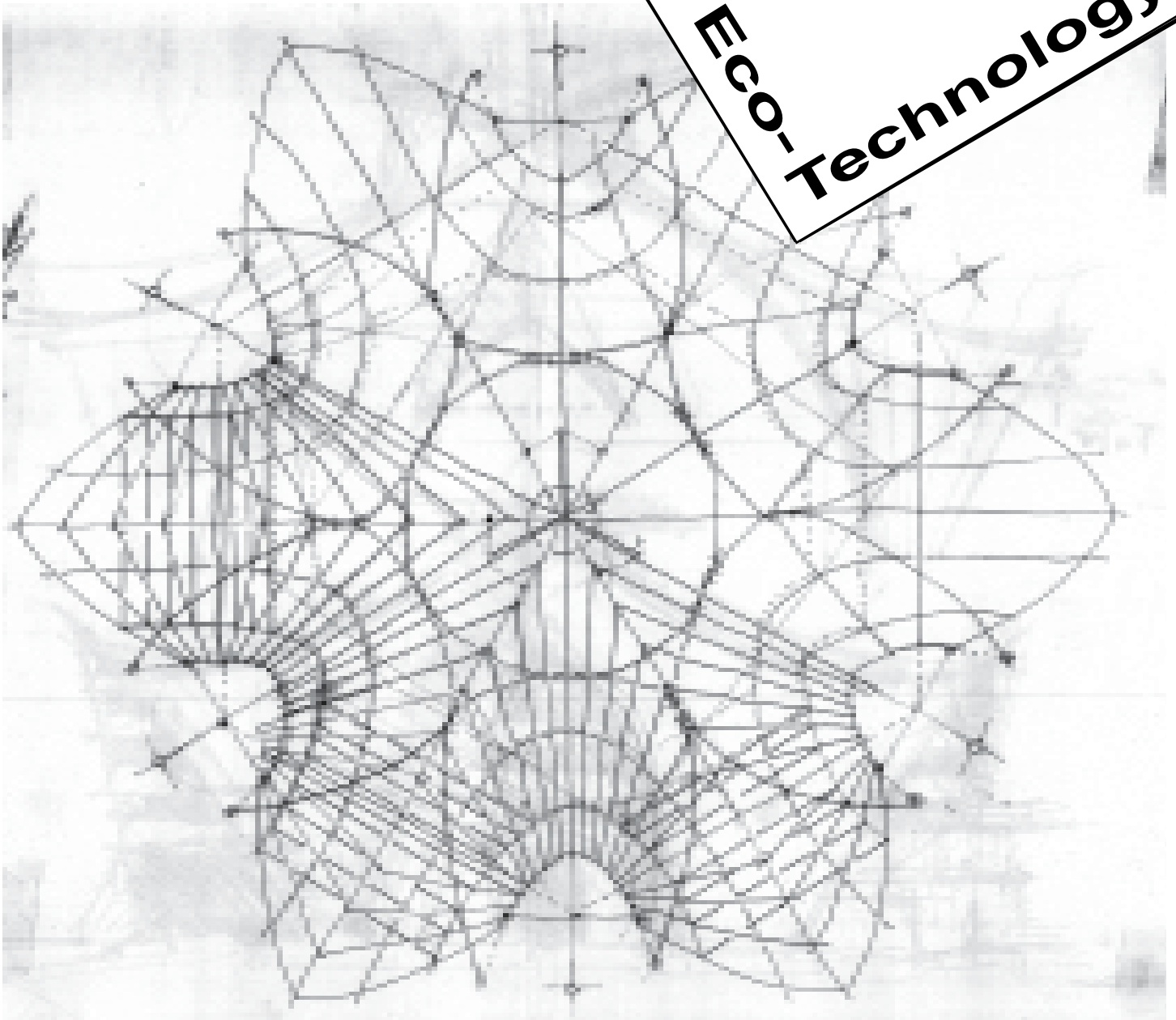


TRIALOG 71

Zeitschrift für das
Planen und Bauen in
der Dritten Welt
4 / 2001

Eco-Technology



Eco-technology

The hypothesis that traditional cultures form stable man-ecosystems is substantiated by their sheer endurance. This may be explained, if one assumes, that cultures react to disturbances with an in-built counter-programme, which works along resource-minded and restrictive, "sustainable" lines. Today however, disturbances not only happen non-stop, but are of a quality which to individuals and groups of people offers a better quality of life, in technical and economical terms. Thus the level of late fades away. Yet a "flow-equilibrium" (v. Bertalanffy) is indispensable for survival. Its determination would require, however, conscious self-development towards sustainability, supported by democratic consensus-building.

The intention to elaborate these ideas in the framework of TRIALOG raised mixed reactions. Development cooperation does not go without disturbances, which, if recognized at all, are often underrated. At best, only innovations should be introduced which are ecologically compatible and culturally acceptable. A satisfactory deliberation on these two aspects certainly exceeds the available pages of a normal TRIALOG issue. Consequently, it was decided to devote TRIALOG 72 to the second aspect. The first aspect treated here, splits into the fields of transmission of facts and wisdom and that of organising a network generating and advancing the relevant information. One of the first of such networks seems to have been the network on building sector information run by gate/GTZ. At the beginning it incorporated few ecological references only. As opposed to this, the more recent networks on business management and water supply and sanitation take ecology as a point of departure. On the following pages we shall introduce to these three units which are established as subsections of the German Agency for Technical Cooperation (GTZ) and complement these presentations by corresponding case studies in each field of unit.

As a particularly comprehensive approach, which embraces the economic dimension as well, **Susanne Arlinghaus** summarises the methodology of the network on resource-saving and profit-oriented management consultation, PREMA. **Heino Vest** offers a corresponding case study on plastic waste recycling. **Christel Sumerauer** looks back and forward with respect to BASIN, the well-established Building Advisory Service and Information Network. This is complemented by **Wolfgang Willkomm** in his paper on substance loops and regeneration of building materials and **Radwan Al-Sapri** on climate-conform construction in hot-humid regions. **Jana Schlick** and **Christine Werner** give a description on ECOSAN, an emerging Network on closed loops in water supply and sanitation supplemented by a case study on sewage treatment through foliage purification by **Dietrich Kraetzschmer**. The project of a tourist camp, which combines economic, resource and ecology-relevant, climatic, as well as general aspects of building and sanitation technology is presented by **Jan Hülsemann** and **Per Krusche**. Last, but not least, TRIALOG has asked, in view of the International Year of the Volunteer, **Edmundo Werna** and **Justin David Smith** to report on the activities of the United Nations Volunteer Service in the field of urban development.

In my function as responsible editor of this issue of TRIALOG, I have good reason to thank all my friends who have extended valuable, indeed indispensable assistance to me in producing it. I would like to mention especially Gisliind Budnick, Hassan Ghaemi, Ute Langendörfer, Kosta Mathey, Michael Peterek and Antje Wemhöner.

Dass traditionale Kulturen ein optimales Mensch-Umwelt-System bilden, beweist schon ihre bloße Dauerhaftigkeit. Allgegenwärtige Störungen werden dabei durch eingebaute Korrekturprogramme, die nach ressourcenschonend-einschränkenden, nachhaltigen Kriterien arbeiten, ausgeglichen. Heutzutage finden jedoch Störungen nicht nur ständig statt, sie unterlaufen die Nachhaltigkeit wegen der technischen und ökonomischen Verbesserungen der Lebensqualität, die sie Einzelnen oder Gruppen bieten. So sinkt das alte Niveau in unerreichbare Tiefen. Um des Überlebens willen muss ein neues "Fließgleichgewicht" (v. Bertalanffy) gefunden werden. Das ist jedoch nurmehr als reflexiv-bewusste Steuerung in Richtung Nachhaltigkeit, gestützt durch demokratische Verfahren der Konsensbildung denkbar.

Die Idee, dieses im Rahmen von TRIALOG zu erörtern, weckte vielfältige Reaktionen. Entwicklungszusammenarbeit verursacht naturgemäß Störungen, die wenn überhaupt, oft unzureichend wahrgenommen werden. Am besten würden zur Entwicklung nur Neuerungen eingeführt, die mit dem lokalen Ökosystem und der lokalen Kultur verträglich sind. Diese beiden Fragen hinreichend zu erörtern würde die Seitenzahl einer TRIALOG-Nummer überschreiten. Deshalb wurde entschieden, der zweiten Frage das Folgeheft zu widmen. Die hier behandelte erste Frage teilt sich in den Bereich Sachinformationen und den der Info-Netzwerke auf. Anscheinend war eines der ersten seiner Art das von gate/GTZ für das Bauwesen, das zunächst wenig Bezug zu umweltrelevanten Fragen hatte. Demgegenüber nehmen neuere Netzwerke, etwa für Betriebsmanagement und für Wasserver- und -entsorgung ihren Ausgangspunkt in der Ökologie. In diesem Heft werden diese drei, die allesamt von der Deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) eingerichtet und führend betreut werden, vorgestellt, jeweils ergänzt um einige Fallbeispiele.

Als einen umfassenden die ökonomische Dimension einschließenden Ansatz schildert **Susanne Arlinghaus** die Arbeitsweise des um ressourcenschonendes und gleichzeitig profitables Betriebsmanagement gebildeten Informationsnetzwerkes PRUMA. Als prägnantes Fallbeispiel ist dem das Projekt Recycling von Plastik-Abfall von **Heino Vest** zugeordnet. **Christel Sumerauer** gibt einen Rück- und Ausblick auf BASIN als Bauberatungsdienst/Info-Netzwerk. Dies wird ergänzt durch **Wolfgang Willkomm**s Betrachtung der Materialkreisläufe und nachwachsende Baustoffe sowie **Radwan Al-Sapri**s Studie über ökologisch-klimagerechtes Bauen. **Jana Schlick** und **Christine Werner** beschreiben ECOSAN, ein Informationsnetz über geschlossene Kreisläufe in der Wasserver- und -entsorgung. **Dietrich Kraetzschmer** ergänzt das mit dem Beispiel einer Abwasserreinigung durch Pflanzenkläranlagen. Als umfassenden Ansatz, der ökonomische, ressourcenbezogene, klimatische, allgemein bau- und wassertechnische Elemente vereinigt, stellen **Jan Hülsemann** und **Per Krusche** ihr Projekt des Naturpark-Zentrums Chumbe Island vor. Mit Blick auf 2001 als das Internationale Jahr der Freiwilligen hat TRIALOG, last but not least, **Edmundo Werna** und **Justin David Smith** vom Freiwilligendienst der Vereinten Nationen gebeten, von ihrer Arbeit auf dem Gebiet der Stadtentwicklung zu berichten.

Als federführender Redakteur von TRIALOG 71 habe ich allen Anlass, mich bei meinen TRIALOG-Freunden für die vielfältig Hilfe bei der Produktion dieses Heftes zu bedanken, besonders Gisliind Budnick, Hassan Ghaemi, Ute Langendörfer, Kosta Mathey, Michael Peterek und Antje Wemhöner.

Jürgen Oestereich

Eco-Technology

Volume Editor: Jürgen Oestereich

Inhalt / List of Contents

- 4** **Ressourcenschonend-profitables Betriebsmanagement**
Ein Gewinn für Unternehmen und Umwelt
SUSANNE ARLINGHAUS
- 9** **Technical Options for the Recycling of Plastic Waste**
in Developing Countries
HEINO VEST
- 12** **From Appropriate to Eco-minded Building Technologies?**
A Review of the GTZ-supported Building Advisory Service and
Information Network BASIN
CHRISTEL SUMERAUER
- 18** **Materialkreisläufe und nachwachsende Baumaterialien**
WOLFGANG WILLKOMM
- 23** **Ökologisches und klimagerechtes Bauen in der heißfeuchten**
Küstenregion im Jemen
RADWAN AL-SAPRI
- 26** **Abwasserreinigung durch Pflanzenkläranlagen**
am Beispiel von Tourismuszentren am Issyk-Kul-See in Kirgistan
DIETRICH KRAETZSCHMER
- 30** **Ecological Sanitation – Ecosan: A GTZ Project on Closed-loop**
Approaches in Wastewater Management and Sanitation
JANA SCHLICK / CHRISTINE WERNER
- 35** **Naturpark-Zentrum Chumbe Island**
Umweltvertrgliche Bauten fr den Chumbe Island Coral Park, Zanzibar
JAN HÜLSEMANN / PER KRUSCHE
- 43** **The Importance of Volunteerism in Urban Development**
EDMUNDO WERNA / JUSTIN DAVID SMITH
- 48** **Neue Bücher / Book Reviews**
- 54** **Aktuelles / News**
- 56** **Veranstaltungen / Forthcoming Events**

Ressourcenschonend-profitables Betriebsmanagement

Ein Gewinn für Unternehmen und Umwelt

SUSANNE ARLINGHAUS

Resource Saving Through Profitable Management - advantageous for business and environment

There are a number of instruments that enable small and medium-sized enterprises (SME) to reduce production costs and at the same time—so-called "win-win options", but it seems that SME are reluctant to use them due to difficulties in changing business routines, taking risks, and improving staff motivation. The article introduces to the concept of "Profitable Environmental Management" (PREMA) which enables enterprises to improve their environmental performance by reducing their non-product output (NPO), and realizing other cost-saving options. At the same time, a third win-option (i.e. "triple win") is achieved through instruments designed to mobilise the potentials, knowledge and ideas existing in the company and to improve organisational learning. PREMA is designed as a market-oriented service that can be offered to SME by chambers, business associations or training institutions in cooperation with a pool of local trainers and consultants qualified through PREMA implementations both on- and off-the-job. An international network of PREMA consultants ensures the exchange of practical information and improvements, and thus quality standards of trainers and the methodology. PREMA is made up of three modules that can also be im-

Nachhaltiges Wirtschaften ist zwar die Maxime, die seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio 1992 allgemein gelten sollte, welche Anreize haben aber kleine und mittlere Unternehmen etwa in den Partnerländern der Entwicklungszusammenarbeit, um ihren Ressourcenverbrauch zu verringern und damit zu umweltschonender und damit nachhaltiger Entwicklung beizutragen?

- Maßnahmen, die der Umwelt zugute kommen, erscheinen kostentreibend.
- Auf den ersten Blick können diese zusätzlichen Kosten auf den lokalen und regionalen Märkten nicht gedeckt werden, da das Umweltbewusstsein gering ist.
- Die lokalen und regionalen Kunden üben aufgrund mangelnden Umweltbewusstseins ihrerseits keinen Druck auf die Unternehmen aus.
- Selbst wenn es eine entsprechende Gesetzgebung gibt, sie erfährt im Normalfall keine effektive Umsetzung.

Und doch gibt es Beispiele, wo sich nachhaltiges Wirtschaften auszahlt:

- Die Anschaffung eines Schabers für 1,80 US \$ zum sorgfältigen Auskratzen der Pfannen zur Produktion von Krabbenpaste spart einer philippinischen Firma 8 800 US \$ jährlich und erspart der Umwelt kiloweise Krabbenreste.
- Holzreste können von einer Holzfirma in Brasilien zu Latten und Platten verbunden und als neues Produkt auf den Markt gebracht werden. Das Unternehmen spart bei einer einmaligen Investition von 180 US \$ in eine Maschine aus zweiter Hand jährlich 6000 US \$. Die Investition amortisiert sich in ca. 10 Tagen. Sie spart aber auch kostbaren Lagerraum und die regelmäßige Abfuhr der Holzreste zur Verbrennung. Die Umwelt profitiert, da nunmehr weniger Rohholz eingekauft wird und der CO₂-Ausstoß bei der Verbrennung vermieden wird.
- Eine zimbabwische Textilfirma kann durch den Einbau von Ventilen etc. die Effizienz bei

der Dampferstellung und -durchleitung so steigern, dass der Kohleverbrauch um 8,5% gesenkt werden kann. Dies bedeutet eine Einsparung von 116.700 US \$ jährlich allein durch den Kohleverbrauch bei einer Investition mit in einer Amortisationszeit von einem Jahr. Plastisch ausgedrückt spart diese Maßnahme ca. 1500 Tonnen Kohle pro Jahr ein und reduziert somit auch den Treibstoffverbrauch bzw. dessen Kosten für den Kohletransport und den Abtransport der Asche.

Es gibt also auch im Süden Win-Win Optionen für Unternehmen und Umwelt schaffen. Hier setzt das Pilotvorhaben zur Unterstützung umweltorientierter Unternehmensführung im privaten Sektor in Entwicklungsländern (P3U) an. In seinem Rahmen wurde das integrierte Konzept PRUMA (profitorientiertes Umweltmanagement) oder PREMA (Profitable Environmental Management) entwickelt, das folgende Charakteristika besitzt:

- Es werden einfach umsetzbare Maßnahmen entwickelt.
- Die Maßnahmen senken den Ressourcenverbrauch und sind dabei kostengünstig und nach kurzer Amortisationszeit rentabel.
- Der notwendige Veränderungsprozess in den Firmen wird begleitet.
- Es ist ein modular aufgebautes Programm, das an die spezifischen Bedingungen der Unternehmen angepasst werden kann.

Mit dem NPO-Konzept Win-Win-Optionen identifizieren

PRUMA zeigt Unternehmen, dass Umweltmaßnahmen nicht nur Kosten verursachen, sondern auch Einsparungen erzielen können. Dabei bietet es ein modular aufgebautes Instrumentarium, diese Kosteneinsparpotentiale zu identifizieren. Kernelement ist das Non-Product-Output (NPO)-Konzept: Es betrachtet auch die Reststoffe, d.h. Roh- Hilfs- und Betriebsstoffe, incl. Wasser und Energie, die nicht ins erwünschte Endprodukt eingehen. Als Abfall oder Abwasser

verursachen NPO Kosten, die 10-30% der gesamten Produktionskosten betragen.

PRUMA hilft dem Unternehmen, die NPO zu identifizieren, ihnen Kosten zuzuordnen, Wirkungen und Ursachen zu analysieren und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung zu entwickeln sowie umzusetzen. Selbstverständlich können nicht alle NPO, wie z.B. die Energie, vollständig vermieden werden. Es gelingt allerdings zwischen 1-5% der gesamten Produktionskosten einzusparen und gleichzeitig positive Umweltwirkungen zu erzielen. Der Beratungsansatz ist auch deshalb kostengünstig, weil lokale Expertise genutzt und ausgebaut wird. Dadurch müssen für die Durchführung der Programme nur anfänglich fremde Trainer und Consultants bereit gestellt werden. Die weitere Durchführung können lokale Institutionen (Kammern, Verbände) mit dem ausgebildeten Stamm an Trainern und Consultants übernehmen.

Die dritte Gewinnoption

Wie schon erwähnt, werden die meisten Win-win-Optionen in den Firmen nicht umgesetzt, obwohl gute Argumente dafür sprächen. Organisatorische Schwächen, Widerstände gegen die Veränderung eingespielter Verhaltensweisen und mangelnde Risikofreude sind Gründe hierfür. PRUMA unterstützt die Unternehmen mit Maßnahmen der Organisations- und Personalentwicklung, um die gesamte Belegschaft einzubinden und zu motivieren. Grundannahme dabei ist, dass viel Wissen und neue Ideen über die Verbesserungsmöglichkeiten in Unternehmen in der Belegschaft schon vorhanden sind. Man muss diese allerdings mit geeigneten Mitteln mobilisieren und die dauerhafte Möglichkeit schaffen, weitere Verbesserungspotentiale zu erschließen. Dieses organisatorische Lernen ist neben den positiven Umweltwirkungen und den Kosteneinsparungen des Programms ein dritter nutzbringender Bereich, der auch über die Durchführung von PRUMA hinaus die Leistung des Unternehmens positiv beeinflussen kann.

Wie wird PRUMA angewandt?

Marktorientierte Dienstleistung für Partnerinstitutionen

PRUMA wird in den Partnerländern in Zusammenarbeit mit Kammern, Verbänden oder auch Trainingsinstitutionen und Universitäten angeboten. In der Einführungsphase findet eine erste Anwendung mit einer Gruppe von Unternehmen und lokalen Trainern und Beratern statt. Diese besteht aus einer Reihe von Workshops, die auch gemeinsame Firmenbesuche einschließen. Auf diese Weise werden die einzelnen Programmschritte in den Unternehmen mit Firmenvertretern aus unterschiedlichen Un-

ternehmensbereichen praktisch umgesetzt, während die Berater gleichzeitig "on the job" in der Methode trainiert werden und die Firmenteams mit ihrer Außensicht unterstützen können. Zwischen den Workshops finden Netzwerktreffen der beteiligten Firmenteams und der Berater statt, bei denen Erfahrungen mit der Umsetzung ausgetauscht werden.

Ausbildung von PRUMA Consultants und Trainern

Während der Anwendungen werden Consultants und Trainer gemeinsam mit den Unternehmen on und off-the-job trainiert. Sie werden Teil des internationalen PRUMA-Netzwerkes und erhalten regelmäßig aktualisierte Informationen und Erfahrungsberichte aus den anderen Anwendungen. Gemeinsam mit den Partnerinstitutionen und P3U wird systematisch eine hohe Ausbildungs- und Beratungsqualität gesichert.

plemented independently in accordance with the specific requirements of each company. The concept has successfully been implemented in SME of different sectors in a number of countries in Asia, Africa and Latin-America, with a reduction of total production costs of up to 4.7%. As an example for the successful application of a PREMA module, the article describes the experience made with the Environment-oriented Cost Management Module (EoCM) in Zimbabwe.

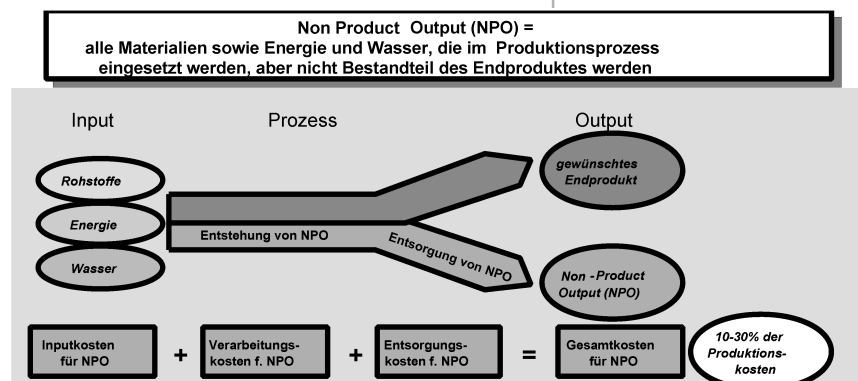


Unternehmergruppen bilden Netzwerke

Die Kosten der Programme werden auch dadurch reduziert, dass die Instrumente für Gruppen von Unternehmen angeboten werden, die während der Anwendungen Netzwerke bilden. Diese Netzwerktreffen werden durch die Action Learning Set (ALS) Methode strukturiert. Sie sollen die Unternehmer dabei unterstützen, konkrete Lösungsvorschläge für ihre individuellen Probleme zu finden. Diese Netzwerke, beispielsweise "Circles of Excellence" genannt, treffen sich monatlich. Sie werden von einem lokalen

Der dreifache Gewinn bei PRUMA

Kosten des Non-Product-Output (NPO)



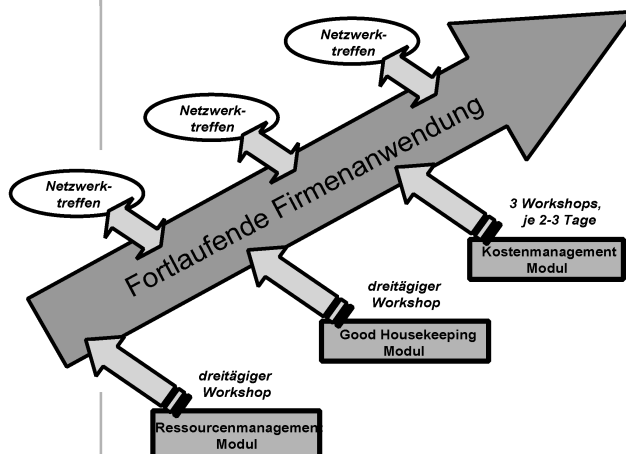


Betriebsbegehung bei einem Lebensmittelhersteller im Rahmen eines GHK-Workshops / Temuco, Chile / Juli 2001

Fazilitator (einem der PRUMA-Consultants) begleitet, der von der Gruppe finanziert wird.

An dieser Stelle werden viele Leser einwenden, dass sich Unternehmer in einer Gruppe nur sehr begrenzt offen über ihre Probleme austauschen werden, da sie die anderen als Konkurrenz fürchten. Unsere Erfahrung zeigt jedoch, dass dieses Problem nur eine untergeordnete Rolle spielt. Einerseits ist Konkurrenz in intersektoralen Netzwerken nicht gegeben, andererseits können Beispiele belegen, dass auch innerhalb eines Sektors der Austausch geldwerte Vorteile haben kann und Unternehmer überzeugen wird: In einem Netzwerk von Nahrungsmittelherstellern auf den Philippinen suchte ein Unternehmer eine bessere Möglichkeit zur Trocknung von Mangos. Der Erwerb einer Maschine schien nicht gerechtfertigt, da er sie nicht auslasten könnte. Ein anderes Mitglied bot die Beteiligung an der eigenen Maschine an, da auch diese nicht ausgelastet war. So entstand im Netzwerk eine Partnerschaft, aus der beide Mitglieder profitierten. Sie fürchteten keine Konkurrenz, da beide in einem Markt operieren, der nicht outputlimitiert sind.

Das Standard PRUMA-Programm für KMU



Auch intersektorale Netzwerke können sich direkt für die Unternehmer auszahlen: Eine Textilfabrik schaute sich die preiswertere Herstellung einer Tonne Dampf bei einem Seifenhersteller ab. Derselbe Textilhersteller konnte sich mit einem Faserplattenerzeuger über die Steuerung der maximalen Auslastung des Energieverbrauchs austauschen.

Auch über die Dauer der Anwendung hinaus können sich die Unternehmen hier bei der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen unterstützen. Bisher tendieren die Netzwerke dazu, sich nach dem Ende der Programme aufzulösen. Es wird daran gearbeitet, die Moderation zu verbessern und den logistischen Aufwand zu reduzieren, damit der Kosten-Nutzenaufwand vorteilhafter wird.

Modularer Aufbau des Programms

Zur optimalen Anpassung an die Bedürfnisse kleinster, kleiner, mittlerer und großer Unternehmen besteht PRUMA aus drei aufeinander aufbauenden Modulen, die jeweils auch unabhängig voneinander anwendbar sind:

- Ressourcenmanagement Modul (RMM)
- Good Housekeeping Module (GHK)
- Umweltorientiertes Kostenmanagement (UoKM)

Ressourcen Management Modul (RMM)

PRUMA startet mit dem 3-tägigen Ressourcen Management Modul. Basierend auf der Methode des experimentellen Lernens zeigt dieses Modul Kleinst- und Klein-Unternehmern plastisch, wie relevant die effiziente Nutzung von Roh-, Hilfs-, und Betriebsstoffen, Wasser und Energie ist. Es werden dabei die Zusammenhänge zwischen Produktdesign, Arbeitsplanung und -organisation, Abfallentstehung und Produktionskosten erarbeitet. Charakteristikum dieses Instrumentes sind die praxisorientierten Übungen wie z.B. die "Produktion" einer nationalen Speise (um Stoffflüsse begreifbar zu machen) oder die Herstellung von Grußkarten (um die NPO-Kosten exemplarisch zu berechnen und Schwachstellen im Produktionsprozess zu analysieren). Diese Erfahrungen werden dann in den Arbeitsalltag der Unternehmen übersetzt: die Teilnehmer erarbeiten Stoffflussdiagramme für die eigenen Unternehmen und entwickeln mithilfe von Rollenspielen Strategien für die Umsetzung erster Maßnahmen zur Reduktion der NPO.

Good Housekeeping Guide (GHK)

Zweiter Schritt einer vollen PRUMA-Anwendung ist das Good Housekeeping (GHK) Modul. Hier werden Maßnahmen identifiziert, die kostengünstig und einfach umzusetzen sind. Basierend auf Checklisten, die zur einfachen

Handhabung als Mind-maps visualisiert sind, geht man durch den Betrieb und durchleuchtet alle Betriebsbereiche vom Einkauf bis zur Lagerhaltung auf Kosten, Umweltrelevanz und auch Arbeitssicherheit. Nach einem 2,5 tägigen Workshop können die Consultants GHK in Einzelberatung in Unternehmen durchführen, die Unternehmer können den Guide aber auch eigenständig in der eigenen Firma anwenden. Neben der Anwendung des Good House-keeping Guides werden in Rollenspielen die Beraterrolle reflektiert und Fragetechniken verbessert.

P3U hat für zahlreiche Branchen spezifische Checklisten in unterschiedlichen Sprachen entwickelt. Bilder und Beispiele illustrieren Berechnungen der Einsparpotentiale und Amortisationszeiten, außerdem wird die Nutzung eines Stoffflussdiagramms deutlich und die Erstellung bzw. Verfolgung eines Aktionsplans zur erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen vermittelt.

Umweltorientiertes Kostenmanagement (UoKM)

Unternehmen, die darüber hinaus in einer systematischeren Analyse ihrer Reststoffe weiteres Potential sehen, können Umweltorientiertes Kostenmanagement anwenden. Nach der Stoffflussanalyse werden jedem NPO-Strom Kosten und Umweltwirkungen zugeordnet. Mithilfe von Brainstorming und Mindmapping werden die Ursachen der NPO erforscht und Maßnahmen zu ihrer Verringerung entwickelt. Ein breiter Organisationsentwicklungs-Prozess im Unternehmen hilft, die Maßnahmen auch umzusetzen. Das Herzstück dieses Prozesses ist das UoKM-Team im Unternehmen, das aus zwei bis drei Mitgliedern unterschiedlicher Abteilungen (z.B. Produktion, Beschaffung, Qualität/Umwelt, Buchhaltung) besteht. Dieses Team wird von einem lokalen Consultant unterstützt.

Ein Unternehmen durchläuft mit UoKM einem Zyklus aus 6 Schritten. Mit der Konzentration auf andere NPO-Ströme oder Unternehmensbereiche kann der Zyklus nach Wunsch wiederholt werden.

Welche Erfahrungen mit PRUMA liegen bereits vor?

PRUMA ist in verschiedenen Ländern Asiens, Afrikas und Lateinamerikas erfolgreich angewandt worden. Mit den Beispielen aus der Holzverarbeitung und der Krabbenfabrik sind eingangs schon typische Ergebnisse aus den Modulen Ressourcenmanagement und Good Housekeeping genannt worden. Im folgenden werden wir daher die Anwendung und Ergebnisse des Moduls Umweltorientiertes Kostenmanagement in Zimbabwe näher ansehen:

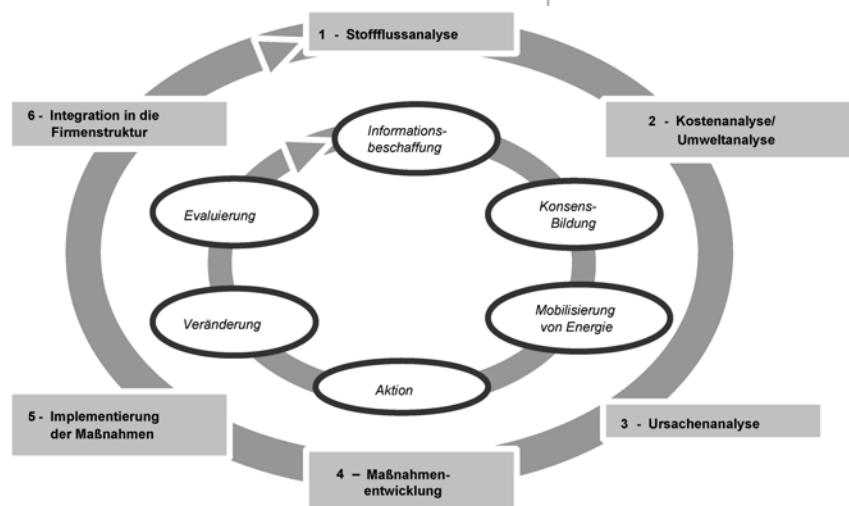


Betriebsbegehung in einer Schuhfabrik im Rahmen eines GHK-Workshops / Ambato, Ecuador / Oktober 2000

Seit 1997 ist UoKM nach einer Pilotanwendung in einem Unternehmen in zwei Unternehmergruppen angewandt worden. Insgesamt 8 Unternehmen unterschiedlicher Branchen, von der Nahrungsmittelherstellung über die Textil- zur Holzverarbeitung haben an den Maßnahmen teilgenommen.

Partner der UoKM-Anwendung war ein lokaler Unternehmerverband Confederation of Zimbabwean Industries (CZI), und lokale Consultants unterschiedlicher nationaler und internationaler Berateragenturen. Trotz verschärfter Wirtschaftskrise in Zimbabwe gelang es dem CZI, die zweite Gruppenanwendung aufgrund der Ergebnisse der ersten für 10 000 US \$ pro Unternehmen zu vermarkten. Eine dritte Gruppe ist zur Zeit im Aufbau.

Der UoKM-Zyklus



Ausgewählte Maßnahmen der Firmen, ihre Kosteneinsparungen, Umweltwirkungen und Wirkungen im Bereich des organisatorischen Lernens

Company	Non Product Output	Measure	Cost Saving (US\$ /a)	Cost saving as % of TCP*	Environmental Effect	Organisational Effect
Soap Factory	Soap Scraps, Rejects	Controlled Feeding of Scraps, Change of Conveyor Belts etc. New Dosing System,	71,875	4,7%	Waste, Waste Water, Coal Consumption (-)	Shop floor involvement discovered to be of high importance
	Soap Scraps	Reduction of Soap Bases	500,000			
Textile Manufacturer	Steam Losses	Installation of Valves, Increase of Boiler Efficiency	116,700	2%	Coal and Fuel Consumption (-) Waste (-)	Environmental and Cost saving awareness increased, general motivation
	Rejects	Purchase of 2 New Sewing Machines	23,900			
Fibreboard Manufacturer	Wood Waste Energy	Handling of Materials Peak Demand Control	30,100 214,284	2%	Waste (-)	Teamwork and mindmapping for communication spread in all departments
Brewery	Lid Losses	Quality Improvement of Provider	23,454	2,8%	Waste and Waste Water (-)	Individual skill development
	Settled Beer	Stirrers in Tanks	27,594			
Tannery	Leather Off Cuts Sludge	Waste Compactor Dryer	10,000 22,000	0,84%	Waste Quantity and Waste Volume(-)	Internal communication, reduction of hierarchical barriers
Plant Oil Factory	Soy Bean Scraps	Trash Cooker	31,332	0,3%	Waste (-)	Co-operation between different departments

* TCP – Total Costs of Production

Bei der ersten Gruppenanwendung wurden 8 Consultants on the job trainiert, von denen 5 international aktiv an der Verbreitung von UoKM teilnahmen und mittlerweile, d.h. nach der zweiten Gruppenanwendung, unabhängige UoKM-Trainer geworden sind. Sie wurden z.B. bei der ersten Gruppenanwendung in Nigeria, Kenia und nun auch in Südafrika angefragt. Zur Zeit engagiert sich der CZI gemeinsam mit den Trainern in der Einführung von UoKM in Zambia.

Im folgenden werden die Ergebnisse der Anwendung von UoKM in den drei Bereichen Kosteneinsparungen, Umweltwirkungen und organisatorisches Lernen dargestellt. Eine herausragende Rolle spielte für die Unternehmen in der Regel anfangs die Realisierung des Kosteneinsparpotentials. Eine Evaluierung des Programms in Zimbabwe belegt allerdings, dass sich diese Einschätzung im Laufe des Programms ändert: das Umweltbewusstsein und insbesondere die Wirkungen auf das organisatorische Lernen gewinnen stark an Bedeutung.

Kosteneinsparungen

In der ersten Gruppenanwendung lag die jährliche Einsparung der gesamten Produktionskosten zwischen 0,2 bis 2,8 %, d.h. am unteren Rand der Zielgröße von 1 - 5 %. Bei den Firmen der zweiten Gruppenanwendung liegt das Einsparpotential aus den bisher entwickelten

Maßnahmen zwischen 1,5 und 4,7% der gesamten Produktionskosten. Die Firmenteams haben wesentliche Einsparpotentiale bei der Dampferzeugung, der Energieverwendung sowie auch beim Verpackungsmaterial aufgedeckt. Die Einführung der Umweltkostenrechnung hatte aber auch noch weiterführende Wirkungen: In der Textilfirma wurde beispielsweise die falsche Zurechnung der Kosten für Dampf und Elektrizität auf die verschiedenen Produktionsprozesse im Verlauf des Programms korrigiert. Das führt zwar nicht unmittelbar zu Kosteneinsparungen, ermöglicht aber in der Zukunft eine präzisere Planung.

Man muss bedenken, dass die Firmen in der derzeitigen ökonomischen Lage nur diejenigen Maßnahmen umzusetzen bereit sind, die eine sehr kurze Amortisationszeit (weniger als 12 Monate) haben und keine nennenswerten Investitionen erfordern. Damit fallen auch sehr rentable Maßnahmen von vornherein weg.

Mit "PRUMA" hat "GTZ-P3U" einen Instrumentenkasten entwickelt, der in unterschiedlichen kulturellen Zusammenhängen Unternehmen zu einem dreifachen Gewinn verhilft und somit nicht nur ökologische, sondern auch ökonomische Anreize bietet, um ohne Zwang einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten und der Maxime der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio 1992 einen Schritt näher zu kommen.

Susanne Arlinghaus works with the Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U) of GTZ. Holding a Diploma in Economics and Political Sciences she focuses on environmental aspects in project appraisals and evaluations of infrastructure projects in Bolivia for GTZ and NGOs. In her studies with the German Development Institute (DIE-GDI), Berlin, Germany, she explored "Challenges and Opportunities for Zimbabwean Exports Arising from Environmental Requirements in Europe".

Technical Options for the Recycling of Plastic Waste in Developing Countries

HEINO VEST

In developing countries, local authorities are often not able to provide sufficient service in waste management. To achieve economic viability, an integrated approach is necessary which makes use of all income possibilities from waste management (collection fees from households, sorting service fees from government or industry, sales revenues from waste components and recycling articles) to cover the costs of the system. Apart from the economic necessity, ecological principles also call for waste separation and recycling of the resources contained.

Since the introduction of source separation is a long educational process, the alternative strategy of sorting mixed waste shows faster results and is often a preferable choice. However, sorting alone neither improves the waste management system nor does it minimise the environmental impact of waste. The obtained secondary raw materials (metal scrap, plastic waste, glass scrap, waste paper, etc.) have to find their way back into the production process. While the small and large scale utilisation of metal scrap, waste paper and glass scrap is already well established in many countries, the plastic waste still poses a great challenge to the recyclers, in particular to those of the small scale sector, and deserves particular attention.

Types of plastic for recycling

When talking about types of plastic (polymers) available for recycling, different materials and articles made from plastic must be distinguished. For recycling by re-melting only so-called thermoplastics (uninterlaced polymers) can be used. The major thermoplastics in municipal solid waste are:

- containers - normally blow formed from PE (polyethylene) or PET (polyethyleneterephthalate);
- plates, buckets, toys, boxes, packaging, etc. - usually injection moulded from PP (polypropylene);

- sandals, shoe soles, hose pipes, water and sewage pipe - usually injection moulded or extruded from PVC (polyvinyl chloride);
- yoghurt cups, some food container, drinking cups - normally injection moulded from PS (polystyrene);
- plastic bags, film sheets and agricultural foils - usually extruded from PE (HDPE (high density PE) or LDPE (low density PE)).

All types of plastic mentioned above can be recycled and are found in household waste. Nevertheless, the most common types of plastic waste are *hard plastic* (containers, buckets, plates, toys, etc.) from PE, PP and PET, *plastic bags and film sheets* from HDPE and LDPE and *sandals and shoe soles* from PVC.

Sorting of plastic waste

Since the different plastic materials cannot be processed together, the most important step of the recycling of plastic is the proper sorting of the different materials.

Visual inspection

A first attempt to separate the materials can be done by eye and hand. As many different polymers look identical, considerable skill is needed to tell the difference. The following characteristics may be useful to distinguish between the materials:

- **LDPE:** Soft, flexible; easy to heat seal; only glass clear if very thin; thick sections are milky white (or coloured);
- **HDPE:** Tough, stiffer than LDPE; even thin film is milky (or coloured)
- **PP:** Hard and tough, even brittle; mostly coloured; nearly all injection moulded buckets, containers, covers, etc. are of PP; film sheets made from PP are rigid and clear like glass
- **PET:** Hard and tough, even brittle; normally only used for blow formed soft drink bottles; glass clear or transparent, sometimes slightly coloured

Recycling von Plastik-Abfall in Entwicklungsländern

Auch in Entwicklungsländern ist es notwendig, den Abfall zu trennen und so weit wie möglich Möglichkeit in den Stoffkreislauf zurückzugeben. Die Sammlung und Wiederverwendung von Metall, Glas, Altpapier ist in vielen Fällen üblich und trägt so zur Schonung des Ökosystems bei. Dagegen stellt Plastikabfall ein großes Problem dar. Der Artikel beschreibt wie nach der Sammlung des Plastikabfalls die Sortierung und die Weiterverarbeitung stattfindet. Es geht um die Granulierung der verschiedenen Materialkategorien als Zwischenstufe, der sich dann die Produktion beispielsweise von Plastikrohren und von geprägten oder gegossenen Formteilen anschließt. Für diesen Zweck stehen mittlerweile Maschinen zur Verfügung, die ihrerseits bereits in manchen Entwicklungsländern hergestellt werden.

- **hard PVC:** Hard and tough, mostly coloured; emitting a smell of chloric acid when burned
- **plasticised PVC:** Soft, flexible, rather weak; can be highly transparent; easy bonded to textiles, metals, etc.; emitting a smell of chloric acid when burned

The different components of hard plastic - injection moulded items (mainly from PP) and blow formed items (mainly from PE or PET) – can easily be separated by looking at their shape. At the bottom or the centre of injection moulded articles a small round tip is visible indicating the former position of the injection nozzle. Blow formed articles, on the other hand, normally show a seam at their perimeter where the two parts of the mould are joined together.



left / Sorted hard plastic / Kisumu, Kenya

right / Solar drying of hard plastic chips / Kisumu, Kenya

Cleaning of plastic waste

If the plastic is dirty cleaning is necessary. The main (manual) cleaning steps are:

- Draining of the remaining fluids from containers into prepared collection barrels
- Rough cleaning of plastic containers and other pieces of plastic
- Removing of paper, plastic or metal stickers
- Intensive washing in cold or hot water with addition of detergents or caustic soda.

Before the last step hard plastic is often crushed or shredded, since it is easier to wash the chips than the whole containers. The washing operation can be done manually or mechanically. After the washing the material



Dense media separation

Hard PE/PP can easily be separated from PVC by dense media separation in water. While PE with a density of approx. 900 kg/m³ floats in water, PVC (and the majority of other plastics) with a density of approx. 1.300 kg/m³ sinks. If LDPE (density of 0.91-0.92) is to be separated from HDPE (density of 0.96), a suitable dense media (density of 0.93-0.94) is obtained by mixing water and alcohol (density: 0.79). In case PP is part of the mixture, too, a separation of PP and LDPE by dense media separation is not very certain because their densities can be very similar. To assist the separation of the different components or to cut open containers to free possible air contents, a shredder operation prior to the dense media separation is necessary. To improve the sorting process it is advisable to apply a double dense media separation with a fine grinding step in between.



Manual washing of hard plastic chips / Kisumu, Kenya

has to be dried. Film bags, sacks and sheeting have to be cleaned thoroughly. Since film has great area for little weight, it can carry more dirt, adhesive labels or tape than hard (solid) scrap. If bags and sacks are processed, the bags must be cut open and the residues of the former content must be removed.

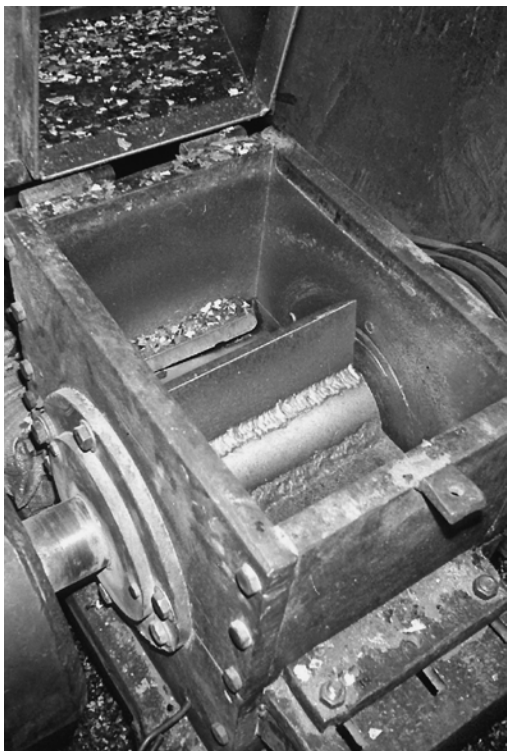
Size reduction and re-processing of plastic waste

Grinding

Grinding of hard plastic takes place in a grinder, shredder or cutting mill. Due to the different physical properties of plastics, a number of slightly modified models are in use. Depending on how brittle or ductile the materials are, the mills apply a more crushing or more cutting type of comminution. Some mills use wet crushing processes which have the advantage of cooling and cleaning the feed material during the operation.

Agglomeration

Clean film sheet waste is processed in an agglomerator. The agglomerator consists of a vertical drum with a set of fast moving blades at the bottom. The agglomerator chops the sheets into thin film flakes. Due to the cutting and friction energy of the process the flakes are heated until they start to melt



left / Shredder mill / Cairo, Egypt

right / Extrusion of water pipes / Vientiane, PDR Laos

and form crumbs or agglomerate. This increases the bulk density of the material and makes it free-flowing.

Pelletising/granulation

For many purposes it is recommended to convert plastic chips or agglomerate into pellets or granules before further processing. During pelletising (re-melting in an extruder and production of "spaghettis" which are subsequently chopped into pellets/granules) the recycled plastic can be homogenised, blended, degassed, coloured or stabilised. Between extruder and extrusion tool sieves are installed to remove major solid impurities. This is important because problems caused by solid impurities can be very serious when extruding thin-walled products like foils or bags. Extruded thick-walled products like water tubes or profiles are normally less sensitive to enclosed impurities.

Production of final products

Extrusion of pipes or profiles

Chips, agglomerate or pellets/granules from recycled PE and PVC can be used to produce pipes or profiles, but recycled agglomerate is of darker colour than virgin material. Pipes or profiles are extruded continuously. The plastic is melted in the extruder and pressed through the

extrusion tool. To preserve the desired shape until the plastic has solidified water cooled calibration tools are used.

The extrusion of films from waste plastic is also possible but generally not recommended for small scale enterprises in developing countries. It requires a high degree of material purity, process technology and experience which is often not available in these countries.

Injection moulding

For injection moulding pellets, chips or agglomerate are melted in an extruder. The molten plastic is intermediately stored in a supply chamber at the front of the extruder. In certain intervals the molten material is injected into a mould. After solidifying, the produced item is removed from the mould. In the meantime a new supply of molten plastic has been built up, ready for the next injection „shot“. To operate this process, extensive control mechanism are required. Therefore, automatically operating injection moulding machines are sophisticated and expensive. For small scale use in developing countries, simple and manually operated injection moulding machines have been developed, for example in India and Egypt. In this type of device, injection moulded items of up to 50 g can be produced. A single worker is able to produce up to 150 pieces in an hour.



Pelletiser / Mumbai, India

Dr.-Ing. Heino Vest is Consultant for Waste Management and Recycling. This article was extracted from a larger manuscript outlining a NGO sponsored waste separation project in Cononou, Benin.

Der vorliegende Text ist ein Auszug aus einem ausführlicheren Artikel. Dieser kann auf Anfrage zugestellt werden.

From Appropriate to Eco-minded Building Technologies?

A Review of the GTZ-supported Building Advisory Service and Information Network BASIN

CHRISTEL SUMERAUER

Von angepassten zu ökologischen Bautechniken? Eine Betrachtung des GTZ-gestützten Bauberatungsdienstes und Informationsnetzwerks BASIN

Um der großen Herausforderung der Menschheit, angemessenen Wohnraum für alle bereit zustellen zu entsprechen, wurden weltweit viele neue Ansätze entwickelt, getestet und durchgeführt, um die begrenzten lokalen Ressourcen möglichst effektiv einzusetzen. Das internationale Bauberatungsnetzwerk BASIN, von dem GATE/GTZ eines der Gründungsmitglieder ist, wurde 1988 eingerichtet. Von zunächst drei Partnern auf nunmehr neun in fast allen Erdteilen angewachsen, stellt es Informationen und Beratung in einem weiten Spektrum angemessener Bautechnologien bereit und knüpft weltweit Kontakte zu Ressource-Personen, um damit die Umsetzung von nachhaltigen Lösungen und ein effektives Management von lokalen Ressourcen möglich zu machen.

BASIN offeriert ein umfangreiches Spektrum an Expertisen, Erfahrungen, Wissen und Fertigkeiten mittels seiner Präsenz im Internet, die von ständig steigender Attraktivität ist. Gegenwärtig ist das Netzwerk bemüht, seine Dienstleistungen noch weiter zu diversifizieren, sei es durch Ausweitung seiner Themen über den rein technischen Bereich hinaus, sei es durch weitere geographische Ausbreitung.

Providing adequate shelter for everybody is one of the great challenges facing the world. The need for shelter is most acute in the rapidly growing urban areas, which are already suffering from pollution, social and economic inequality, as well as inadequate and overloaded infrastructure. In order to meet this challenge, many innovative approaches are being conceived and implemented all over the world. The information of these efforts, their effectiveness and aptness should be disseminated to everybody working in the construction sector to put him into a position to utilise the scarce resources to best effect.

Information and knowledge since long has been recognised as a factor for creating economic growth and wealth. In the field of building and construction, particularly in the South, access to information - especially of topical technical information - is not easy. The resulting deficits severely hamper the work of organizations and individuals on the job. Especially, producers and builders in informal sector lack facts and figures. Even in the formal sector of many developing countries contractors, builders, architects and planners have only limited access to information, leaving only a limited range of options. Hence, there is considerable scope for innovative and effective approaches on skills, knowledge and capacity unfolding in general and on information dissemination in particular.

The BASIN Network

This was the reason for establishing, in 1988, the BASIN network as cooperation between three, later four, renowned organizations on appropriate technology. From the beginning onwards its objectives were

- to collect up-to-date information and advice on the manufacture, performance and availability of appropriate products, on building technologies worldwide, particularly with respect to an effective management of local resources;

- to produce and provide information and advice on building technologies which are affordable, economically effective, energy-efficient and environmentally sound and
- to create links with know-how resources all over the world for those who are in search of pertinent information, i.e. government officers, donors, developers and contractors, architects, planners, producers of building materials and the like.

The leading figures in establishing the network were Hannah Schreckenbach of **GATE/GTZ** (German Appropriate Technology Exchange/ Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit), together with Michael Parkes and Theo Schildermann of **ITDG** (Intermediate Technology Development Group, UK), and Karl Wehrle of **SKAT** (Swiss Centre for Development Cooperation in Technology and Management). Two years later **CRATerre** (International Centre for Earth Construction at the School of Architecture in Grenoble, France) with Hugo Houben joined the network. More recently the network has welcomed five partners from the South. The memberships were namely initiated by Elijah Agevi of **Shelter Forum**, Kenya, Shrastant Patara of **Development Alternatives**, India, Enrique Ortecho of **CEVE**, Argentina (Centro Experimental de la Vivienda Económica), Kurt Rhyner of **Ecosur/Ecosouth** (the international Network for an Ecologically and Environmentally Sustainable Habitat) and Francisco Fernandez of **Pagtambayayong Foundation**, Philippines giving it representation in Europe, Africa, Asia and Latin America.

These organizations form a unique coalition of experts and consultings with worldwide experience in various sections of the building sector. This means more in detail:

Ceve (<http://www.ceve.org.ar>) is a non-governmental, professional association and member of the "Asociación de Vivienda Económica - AVE" in Argentina. Its objectives are the pro-

motion of low-cost housing and the creation of new job sources through research and development, training and technology transfer. As result of its research activities in the field of appropriate technologies, it has developed eight building systems to meet different requirements as well as different other methods and techniques for planning, organizing, financing, and evaluating housing and social projects.

CRATerre (<http://www.craterre.archi.fr>) was founded in 1979. Its goal is to enable people to control their own built environment by promoting improved earth construction techniques as locally available, energy-efficient and cost-effective building material. CRATerre has been active in over fifty countries in the fields of research, training, technical assistance and dissemination.

Development Alternatives (<http://www.devalt.org>) is a not-for-profit research and development organization established in 1983. It is divided into three departments: technology, environment and institutions. DA is part of the larger and still expanding DA Group. Its sister organization "Technology and Action for Rural Development" (TARA) undertakes the production and marketing of technology packages and their products and provides, through its subsidiaries, related technical and marketing services. People First, the policy wing, assists in building a favourable regulatory framework for sustainable development initiatives. DA itself provides technology packages, technical support, information and consultancy to large private companies, community development organizations and government bodies.

Ecosur/EcoSouth (<http://www.ecosur.org>) maintains a larger range of activities in the field of ecologically and economically sustainable construction. The network seeks to take advantage of current synergies among countries, persons and entities active in these fields. EcoSouth focuses its activities in southern countries and propagates south - south technology transfer as well as actual trade where equipment and material is concerned.

GATE (<http://www3.gtz.de/gate> und <http://www.gtz.de/basin>) has, for the past 20 years been working on the development, dissemination and adaptation of environmentally sound technologies in countries of the South. Other objectives include the improvement of technical competence of groups working in self-help-oriented poverty alleviation and of information and knowledge management systems for NGOs and local associations. GATE supports regional partners in this field and runs a corresponding question-and-answer service.

ITDG (<http://www.itdg.org>) is an independent British foundation helping to increase income

generation and opportunities for small-scale industrial activities in developing countries. ITDG often works at local level and in a participatory way helping the beneficiaries in capacity building beneficial for their communities. At global level it aims at passing international development experiences to those concerned by means of a variety of media such as publications and a Technical Enquiry Service. It tries to influence policy decisions in favour of enabling approaches particularly in the case of poor communities.

Pagtambayayong Foundation is an informal network of organizations in the Philippines that are involved in the promotion, development and application of sustainable building technologies. It is specialized in micro-fibre concrete roofing tiles (MCR), compressed earth blocks (CEB) and ferro-cement. The network aims at providing an alternative material delivery programme guided by social and environmental concerns and creating a large number of small and medium enterprises for appropriate building materials and improving the overall quality of shelter. Its Centre for Appropriate Technology conducts research, production and training on appropriate building technologies.

Shelter Forum is a coalition of non-governmental organizations and individuals, which deal with issues of low-cost housing and shelter in Kenya and the southern part of Africa. Its main goal is to enhance, through research, advocacy, extension and networking, access to affordable shelter for all, particularly the poor and the women and children as the most vulnerable groups.

SKAT, (<http://www.skat.ch>) is a documentation centre and consultancy group active in the field of development cooperation especially in the branches urban development, architecture and building, water and sanitation and transport infrastructure. It provides technical back-up to balanced development, which is institutionally, ecologically and economically sound as of small and medium sized enterprises.

For further information on the profile of the respective partners the reader is invited to visit their homepages.

The Network's History

Like most good ideas, BASIN was born out of necessity. GATE/GTZ, SKAT and ITDG started their cooperation in 1984, by establishing a service of mutual interest. In 1988, when SKAT was engaged, in consultation with its partners, in a global evaluation of cement roofing tiles production, the situation in the entire field of disseminating building information was summarised as follows:

- a growing need for building materials and

- construction technologies in the South;
- little free flow of information from the North to the South or within the South;
- unavailability, difficulty and/or expensiveness with respect to written or oral advice on solving general building problems in the South.
- difficulty of obtaining answers to specific building problems in the South;
- lack of specialisation leading to incompetence vis-à-vis detailed enquiries;
- persistent problems in the sector due to the release of misleading and/or incomplete information by well intended but ill-advised enquiry organizations;
- duplication of research and development (R&D) due to lack of information exchange and poor co-ordination of activities;
- need for a highly professional approach to develop appropriate solutions in the context of limited means.

The 1988 evaluation pointed to the need for better collaboration between the partners – not only in the case of the MCR projects, but also in the general work on appropriate building materials and construction technologies. The evaluation led to detailed discussions on how SKAT, ITDG and GATE/GTZ could cooperate at sector as distinct from project level. For years each organization had provided a question-and-answer service each in its specific field. SKAT was well known for its work in MCR; ITDG was a leading authority in appropriate building materials, especially cements and binders; while GATE/GTZ could offer an experienced team of specialists in tropical building. Faced with a vast increase in enquiries in vari-



ous areas of building, they reinforced the existing cooperation and established, in August 1988, as a common venture, BASIN. Initially the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) agreed to finance the network's core activities. In the following years, the other European partners were able to raise funds from their own ministries. In view of their respective fields of competence, three areas of excellence were identified:

- SKAT formed the Roofing Advisory Service (RAS);
- ITDG established the Cements and binders Advisory Service (CAS);
- GATE/GTZ developed the Wall building Advisory Service (WAS).

Since an increasing percentage of enquiries was related to earth construction, the partners established an Earth Building Advisory Service (EAS). This was taken over by CRATerre when it joined the network in October 1990.

The main objectives of the venture were translated into a set of products and services that allow the network as a whole to provide technical advice and information as well as research, training and institution building, and support for professionals, artisans and all groups involved in developing countries. Thus BASIN was able to offer:

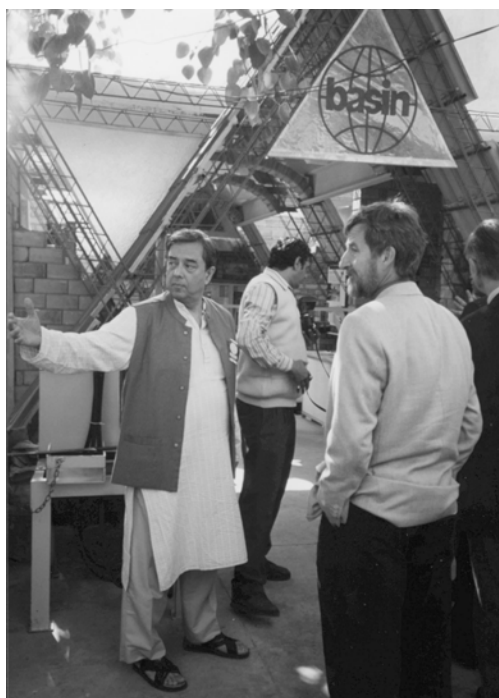
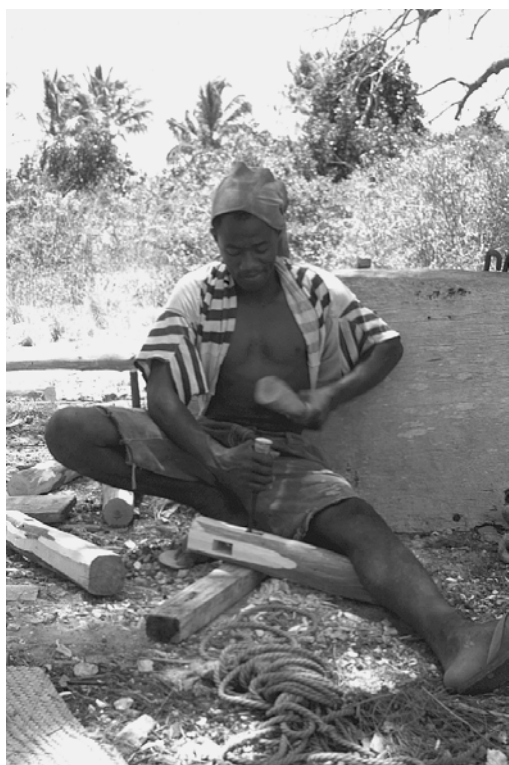
- co-ordination of responses to technical and other enquiries, provided by the most competent team for each task;
- provision of access to the documentation and database on documents, technologies, equipment suppliers, institutions, consultants and projects;
- monitoring of practical field experiences, in order to provide enquirers with technical know-how that has proved effective in other comparable situations;
- preparation of publications (including BASIN News) on subjects that have been of special interest to many enquirers, but have not been adequately dealt with in the available literature, or on innovative technologies that deserve wider dissemination;
- organization of training courses, workshops, seminars and exhibitions on various aspects related to the work of BASIN;
- initiation, implementation and management of projects to research and develop certain technologies;
- consultancies to other organizations that require the services of highly qualified and experienced experts;
- interlinking of capacity centres through technology and sector specific interaction networks.

In 1996, BASIN reached something of a watershed. Over the previous few years its partners had become frustrated by their inability to fund

the network's core activities: Recognising the need to undertake a detailed review of its work, BASIN commissioned an external evaluation of its activities. The evaluation proved that the main success of BASIN depended on the initial founder persons' ability to secure complementarity and professionalism and to create synergies in methodologies, approaches and strategies. On the other hand the network had to cope with limited financial and personnel resources while expectations were rising and the vision of incorporating new partners. The network's communications structures were reckoned, in 1996, to be too slow and expensive to meet the requirements. Hence it was decided to develop a simple but effective information system and an Internet-based business plan and furthermore

- to go on internet as its primary means of communication and information transfer;
- to use the web for publishing its data and documents;
- to communicate electronically within and without the network;
- to develop an on-line community in the field of building and construction;
- to introduce an intranet to facilitate effective sharing of information within the network;
- to provide open access to a data warehouse of its data and documents and
- to manage the documents as strategic resources, maximising re-use where ever possible.

During the following years a common database on documents, know-how resources, equipment and frequently asked questions was developed which is now operated by each partner



in a decentralized mode. A homepage was set up and the network went online in 1998.

The networks strategy

After the evaluation in 1996, BASIN's vision was formulated to become the leading network on information and resource management in the building sector. In its attempt to realize this vision, BASIN continuously is adjusting its strategy, in response to external and internal factors. As to external factors, it is obvious that most donor agencies and international experts involved in shelter issues show less interest in the building technology. They are more concerned with general questions of urban development or with shelter as part of rapid humanitarian aid and disaster relief. At the same time the internal situation of BASIN has also changed. As proposed in the course of the evaluation, new members from the South were incorporated into the network. The opening to members in developing countries is felt as a new spirit. The new diversity in aspirations, ways of work, approaches, methodologies and strategies of these new members has enriched the network. On the other hand, the commitment of and the contributions by some partners became weaker, due to an insufficient financial basis, the heavy workload of key persons and a poor cost-benefit relation. However, being a member of BASIN is still seen as a profitable, because

- access is provided to the latest research results and the acquisition acquisition of know-how is still easier;
- information could be shared with a worldwide audience;
- synergies can be utilised and limited means can be used at its best;



- the BASIN workshop and seminar-coordinating organization: The central task is to organise regional seminars and workshops and to follow up the results;
- the BASIN marketing and fundraising coordinating organization.

Instead of two BASIN meetings per year, in future only one meeting will be organised and made as efficient as possible. This annual meeting will be combined with an important international conference like the Conference on Sustainable Building Technologies, held 1999 in New Delhi, and the II Conference on Ecomaterials for Disaster Prevention and Relief September 2001 in Sta. Clara, Cuba. In between the annual meetings working groups are tackling selected topics and carry out limited activities as agreed upon in the meetings.

- members have stronger influence on national and international policies in the area of interest;
- access to global funding sources for activities in the field of ABT-information and resources management and related project planning and implementation in the member's region will be easier.

In 2000, it was decided that all network members should take over the responsibility for certain activities, which are reduced to the following central elements:

- the BASIN network coordinating/president organization (to be elected for a 3-year term by the members);
- the BASIN newsletter co-ordinating organization: with its central task to coordinate the printing and dissemination of the newsletter and to coordinate public relation activities of the network;
- the BASIN web-master organization that is responsible for the Internet performance of the network;

BASIN offers, according to the thematic focus of each partner, different services and expertise. These relate among others to

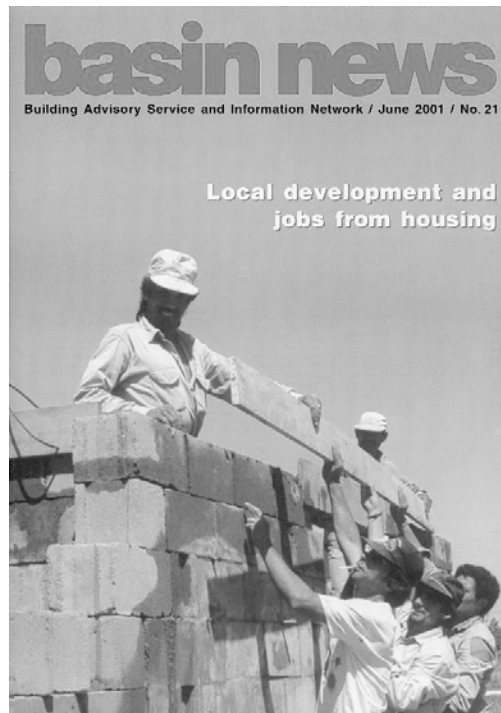
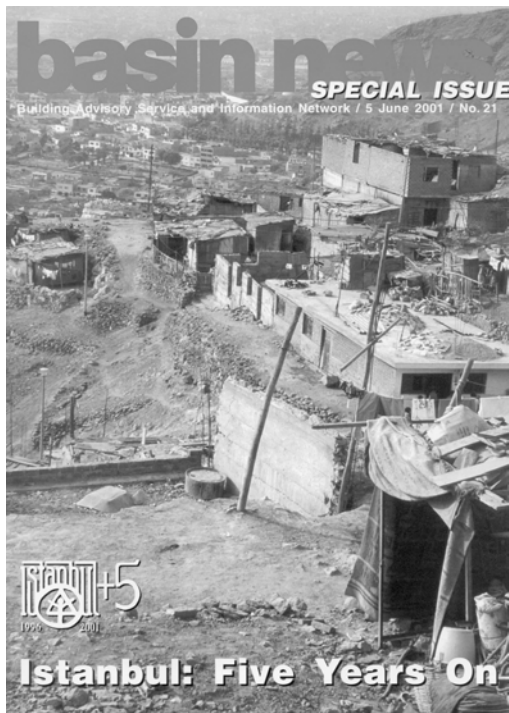
- small and medium enterprise business development;
- capacity building like organization of conferences and workshops, participation in Habitat discussion and EXPO 2000 in Hannover, training for clients on different techniques like earth construction etc. and
- applied research as a result of practical experience like the development of micro concrete roofing tiles (MCR), compressed earth blocks (CEB), energy efficient brick production on vertical shaft brick kiln (VSBK), research on limes and alternative binders.

Publications are based on professional international contacts and the members' experience such as

- different technical information on construction techniques, building materials and building systems, roof construction, earth construction, limes and binders, prefabricated elements;
- information on land tenure, small and medium enterprise tools;
- a six-monthly BASIN News Journal;
- case studies on projects and best practises,
- bibliographies and newsletters on different topics and organizations and
- guidelines on different materials.

Currently, technology transfer is mainly practised via Internet on basin's homepage (<http://www.gtz.de/basin>). The interface between the different entries is a common software base supported by a common keyword system. The centre, the database or "knowledge-base" provides access to documents, know-how resources, equipment and frequently asked questions. This information is stored with each partner's own database in a decentralized mode and collected in Germany to be put on Internet. Hence, a visitor, looking for a special document





will find at the bottom of the information links to know-how resources, equipment and frequently asked questions and sometimes the complete document as html or pdf document. In this way the enquirer receives comprehensive information and comprehensive advice related to his problems. For the time to come, as many documents as possible will be accessible directly for download. For the network's internal use there is also an internal page available, which can be visited by using a password. Here internal documents like the agendas of the meeting, the minutes, power point presentations for common use, pictures etc. can be found.

The number of hits on the homepage shows that this strategy is attractive. When BASIN started in 1998, about 4,900 hits were counted per page. This number increased in 1999 to 15,000 and in 2000 to 37,500 hits. In 2001 until October 87,000 hits have been counted already.

The Future of BASIN

The network has proven that coordination creates added value. Working together has allowed the partners to develop synergies and create opportunities, which have resulted in the value of the network being more than the sum of its parts. Over the years there has been con-

siderable transfer of knowledge. Lessons learned by individual members have been used to great effect in other parts of their organizations. The adoption of common methodologies, approaches and strategies has allowed the partners to become more effective and to reduce costs. They do not necessarily subscribe to everything, which is proposed by other members, because each organization has its own particular needs and aspirations, donor requirements and historical ways of working. Apart from all this, networking is felt to be also fun. It is intellectually challenging and leads to making friends all over the world.

For most of its time, BASIN has lived on technical expertise. However, the solution of housing and shelter needs is not merely a technical issue. It requires a comprehensive approach. Therefore today, BASIN intends to expand to offering a technical and non-technical, an all-inclusive information, advisory and consultant service. Since its present members do not have the capacity to offer it worldwide, the network seeks new strong partners, both in the North and the South. Priority is given to organizations, which cover regions, which are not yet exploited, by BASIN partners and activities like Western Africa, the GUS-Region, the United States and Australia.

Christel Sumerauer, Dipl. Ing., architect, is coordinator and webmaster for the BASIN network at GTZ GmbH (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)
P.O.Box 5180
D-65726 Eschborn
Tel.: ++49-6196-79-3095
Fax: ++49-6196-79-7352
e-mail:
christel.sumerauer@gtz.de
Homepage:
http://www.gtz.de/basin

Photos: Christel Sumerauer and Jan Hülsemann

Materialkreisläufe und nachwachsende Baumaterialien

WOLFGANG WILLKOMM

Substance Loops and Regeneration of Building Material

Almost every region on the Earth has got its own tradition in dealing with renewable raw materials and recycling of resources. This applies to the building sector, too. In the recent past new technologies have been developed in this field integrating ecological and economic aspects – in the so-called developing as well as in the industrialized countries. Therefore this field offers good chances for co-operative research and development on a global level with local specialization. Examples that could be mentioned include: bamboo for structural and interior decoration purposes; new high-tech timber products; fiber insulation material from cellulose, cotton, hemp, flax, sisal, coir; sealing material from caoutchouc and cork; recycled agricultural waste material like nut and rice husks for the production of blocks or as ashes for latent hydraulic binders; as well as plant oil and resin for paint and glues.

Fast jede Region der Erde hat ihre eigenen Traditionen im Umgang mit erneuerbaren Rohstoffen, also auch beim Bauen mit den nachwachsenden Baumaterialien und mit dem Baustoff-Recycling in Materialkreisläufen. In jüngster Vergangenheit sind unter dem ökologischen und ökonomischen Aspekt der Ressourcenschonung neue Anwendungsideen und technische Weiterentwicklungen entstanden – sowohl in den sog. Entwicklungs- und Schwellenländern als auch in den Industrieländern. Deshalb bietet dieses Arbeitsfeld besonders gute Chancen für ein gegenseitiges gemeinsames Lernen und für kooperative Entwicklungen auf globaler Ebene mit lokalen Spezialisierungen.

Materialkreisläufe

Eco-technology ist insofern ein guter und umfassender Begriff, weil "eco" für ökonomisch und ökologisch gleichermaßen stehen und so die wesentlichen Eigenschaften der sog. Nachhaltigkeit beinhalten kann. Die menschliche Existenz und die dafür notwendigen Bauten und Bauprozesse werden trotz aller Hochentwicklung der Informationstechnologien immer eine sehr wesentliche physische – also materialgebundene – Dimension behalten. Deshalb bedeutet in diesem Zusammenhang "eco" auch immer das Haushalten mit Materialien, also das intelligente Ausnutzen von Materialkreisläufen.

Was könnte es Klügeres geben, als mit Baustoffen zu bauen, deren Ausgangsrohstoffe immer wieder nachwachsen und so unendlich verfügbar sind? Der weltweite Erfahrungsschatz mit nachwachsenden Baustoffen ist riesig und zeigt eine große Vielfalt. Da das Nutzen nachwachsender, also organischer Materialien aber nicht immer in absoluter Konsequenz bei jedem Bauteil und jeder Bauaufgabe möglich ist, kommt ein zweiter Ansatz für Materialkreisläufe hinzu – das Recycling. Wenn schon Baustoffe verwendet werden müssen, deren Roh-

stoffe endlich sind, so sollten sie möglichst mehrfach Verwendung finden und durch gute Aufbereitungstechniken nach einer Nutzungsperiode oder Gebäudelebensdauer in möglichst hoher Qualität wieder zu neuen Bauteilen und Baustoffen verarbeitet werden können. Der Oberbegriff all dieser Materialanwendungen könnte "erneuerbare Baustoffe" heißen; entweder sie erneuern sich selbst durch Pflanzenwachstum oder sie werden erneuert durch technische Aufbereitung.

Erfahrungsaustausch

In beiden Bereichen (nachwachsende Materialien und Recycling) bestehen in der Forschung, Entwicklung und Anwendung in den sog. Entwicklungs- und Schwellenländern einerseits und in den Industrieländern andererseits umfangreiche und recht unterschiedliche Erfahrungen und eine gewisse Entwicklungsdynamik. Wer kannte schon vor 20 Jahren Bambusparkett oder Kork-Kautschuk-Dichtungsmassen ebenso wie Furnierstreifenholz, Brettstapelbauweisen, Dämmstoffe aus Flachs, Hanf, Cellulose oder Schafwolle, Konstruktionen aus Papprollen (wie der japanische Expo-Pavillon 2000 von Shigeru Ban), Bambusknotenpunktdetails mit Betonverguss und Schraubverbindung (wie der ZERI-Expo-Pavillon von Simón Vélez) oder auch Beton mit rezyklierten Zuschlägen nach einer deutschen Richtlinie?

Viele dieser Entwicklungen basieren auf alten Techniken und wurden den heutigen höheren Anforderungen, wie rationeller Verarbeitung, längerer Lebensdauer oder Brandschutz, angepasst. Dabei lohnt sich sehr ein globaler Erfahrungsaustausch und ein Lernen voneinander. So wie die Kreativität im Bereich des Recycling ganzer Bauteile über viele Jahrzehnte vor allem in den Entwicklungsländern angesiedelt war und erst seit kurzem langsam Eingang in das europäische Baugeschehen findet (z.B. durch die Baseler Bauteilbörse im

Internet), so könnten Erfahrungen des Brand- schutzes mit Reetdächern in Norddeutschland und Dänemark (z.B. mit Wasserglas) vielleicht hilfreich sein bei der Realisierung so schöner Projekte wie dem in TRIALOG 69 unlängst beschriebenen South African Wildlife College, dessen Strohdächer mit einer Sprinkleranlage versehen werden mussten.¹

In diesem Erfahrungsaustausch geht es meist eher um kleine Schritte und um langfristige Entwicklungen und weniger um plötzliche Neuigkeiten. Gerade das macht sie aber für eine dauerhafte Kooperation so geeignet. Übrigens hat bereits in TRIALOG 12 (1987!) ein ausführlicher Beitrag die angepassten Baumaterialien und dabei auch die organischen, also nachwachsenden, und die Recycling-Baustoffe beschrieben;² im selben Heft wurde auch ein Kooperationsprojekt in Paraguay mit einer Palmholzkonstruktion vorgestellt.³ Ein solcher Erfahrungsaustausch findet oft auf der Ebene und durch die Initiative von Hochschulen statt. So hat z.B. ein mehrjähriger Austausch von Erfahrungen, Studienpraktikanten und Lehrenden zwischen dem Instituto TIBÁ, Bon Jardim in Rio de Janeiro (Johan van Lengen), der katholischen Universität PUC Rio de Janeiro (Khosrow Ghavami) und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Wolfgang Willkomm) sich neben anderen Themen auch mit diesem Bereich der Materialkreisläufe beschäftigt. Für 2002 ist ein weiterer Austausch von Studenten der drei Hochschulen zum Arbeitsthema "Erneuerbare Baustoffe" geplant. Einige Beispiele und Ideen aus dem gemeinsamen Erfahrungsaustausch und für zukünftige Entwicklungsansätze sollen hier zur Diskussion gestellt werden. Dabei geht es vorwiegend nicht um fertige technische Lösungen, sondern um Anregungen für die – zum Teil auch kontroverse – Auseinandersetzung über die Möglichkeiten gemeinsamen Handelns unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit.

Beispiele und Entwicklungschancen

Für die Bautraditionen sog. Entwicklungsländer mit nachwachsenden Rohstoffen und für die hoffnungsvollen Ansätze einer aktuellen Weiterentwicklung dieser Traditionen ist besonders ein Material typisch und soll deshalb hier etwas ausführlicher als die anderen – gewissermaßen als signifikanter Stellvertreter – beschrieben werden.

Bambus

Bambus hat als Baumaterial in fast allen Regionen seines Vorkommens eine lange Tradition und als Graspflanze den großen ökologischen Vorteil des sehr schnellen Nachwachsens. Bei umfangreicher Anwendung an Stelle von Bauholz könnte damit ein erheblicher Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet werden.

Baukonstruktionen aus Bambus in ihrer konventionellen Anwendung in vielen Ländern Asiens, Afrikas und Lateinamerikas sind in der Regel durch gebundene Verbindungen der einzelnen Bambusrohre gekennzeichnet, bei denen die traditionellen Bindematerialien Bambusstreifen oder andere Pflanzenfasern sind. Gelegentlich werden gebundene Verbindungen durch gesteckte Holzzapfen unterstützt oder umgekehrt werden Zapfenverbindungen durch Binden zusätzlich gesichert. Eine gute Grundlagenforschung hierzu ist die Arbeit von Klaus Dunkelberg, die auch in der sehr informativen Veröffentlichung des Instituts für leichte Flächentragwerke wiedergegeben ist.⁴

Solche über Jahrhunderte entwickelte Handwerkstechniken haben ihre Stärken in der örtlichen Verfügbarkeit und in der Anpassbarkeit an ein nicht genormtes Material mit Schwankungen im Querschnitt und im von der Natur vorgegebenen Knotenwuchs. Für eine berechenbar hohe Belastung und Dauerhaftigkeit bedürfen sie jedoch der Weiterentwicklung. Solche Weiterentwicklungen wurden und werden in mehreren Richtungen betrieben, mit Verbindungstechniken aus Draht, an- oder eingeschraubten Metallknoten, -schellen und -laschen und mit Kombinationen aus Beton- oder Kunstharzverguss der Metallverbinder in den Rohrenden des Bambus mit anschließender Verschraubung der Metallelemente untereinander. Interessante Beispiele – nicht nur der Verbindungstechniken – enthält das Buch "Grow your own house – Simón Vélez und die Bambusarchitektur".⁵

Viele engagierte Entwickler wären hier noch zu nennen, die mit Bambuskonstruktionen und Verbindungstechniken experimentiert und Erfahrungen ausgetauscht haben (z.B. Gernot Minke in Kassel, Jules Janssen in Eindhoven, Khosrow Ghavami in Rio, aber auch Renzo Piano und Arata Isozaki). Deutlich wird aber auch bei eingehenderer Beschäftigung mit Bambuskonstruktionen und mit einigen ihrer Architektinnen und Architekten (z.B. Simón Vélez, Oscar Hidalgo Lopez, Shoei Yoh, Eda Schaur, Linda Garland), dass neben der geduldrigen Weiterentwicklung technischer Anforderungen der Umgang mit diesem Material, mit diesem faszinierenden Riesengras, eine ganz eigene Gestaltung hervorbringen kann, die den nachhaltigen oder "Eco"-Technologien Kraft und Eleganz verleiht.

Nicht nur für die ästhetische Qualität der Bauten, sondern vor allem für ihre breite Akzeptanz und damit für die Akzeptanz des Materials ist dies von Bedeutung. Denn nur so kann es gelingen, dass ökologisch hervorragende Baustoffe, die zum Teil das Image der Rückständigkeit haben (ein auch mit dem Baustoff Lehm fast überall verbundenes Problem), in neuem Licht gesehen und auch für die existentiellen Aufgaben

1
Antje Wemhöner, "Das Southern African Wildlife College", in: TRIALOG 69, 2001, S.5

2
Kosta Mathey, "Angepasste Baumaterialien im Wohnungsbau für untere Einkommensschichten in Entwicklungsländern", in: TRIALOG 12, 1987, S.4-17

3
Antje Wemhöner und Wolfgang Willkomm, "Angepasste Technologien und Zusammenarbeit. Einige Beispiele", in: TRIALOG 12, 1987, S.18-20

4
Klaus Dunkelberg: Bambus als Baustoff, Dissertation, TU München 1978; Institut für Leichte Flächentragwerke: IL 31 Bambus. Bamboo, Stuttgart 1985

5
"Grow Your Own House – Simón Vélez und die Bambusarchitektur", hrsg. vom Vitra Design Museum, 2000



Moderne Anwendung traditioneller Schindeln in Vorarlberg, Österreich

des Niedrigkosten-Wohnungsbaus akzeptiert werden. Kolumbien und die Aktivitäten von Simón Vélez und Oscar Hidalgo Lopez scheinen ein hoffnungsvolles Beispiel zu sein, wo einerseits große, anspruchsvolle Funktionsbauten und Wohnhäuser der Oberschicht Bambuskonstruktionen von hoher Gestaltqualität zeigen und andererseits kostengünstige Wohnungsbauprojekte und eine kontinuierliche Bambusforschung und -entwicklung stattfindet (z.B. CIBAM, Universität Bogotá). Auch in Costa Rica (Projekt FUNBAMBU) und Ecuador (Projekt Alandaluz) werden die gezielte Anpflanzung und Verwendung von Bambus für den kostengünstigen Wohnungsbau gefördert.⁶

Die Wechselwirkungen zwischen Entwicklungsländern und Industrieländern könnten durchaus einmal positiv eintreten, wenn ein Material wie Bambus, das übrigens auch problemlos in Südeuropa angepflanzt und geerntet werden kann (ein großer Bambushain existiert seit Jahrzehnten in Anduze, Frankreich), durch Akzeptanz in international beachteten Bauten und als hochqualitatives Innenausbaumaterial (Bambusparkett) auf dem europäischen bzw. internationalen Markt in seiner Imagebildung gefördert werden kann. Technisch und ökologisch ist seine Eignung für die letztgenannte Funktion wegen der hohen Oberflächenhärte, des relativ geringen Quellens und Schwindens und des schnellen Wachstums besonders gut. In diesem Zusammenhang ergibt sich eine weitere, interessante Entwicklungsmöglichkeit im internationalen Austausch. Die High-Tech-Holzwerkstoffe der jüngeren Vergangenheit, wie hochfeste Furnierschicht- und Furnierstreifen-Bauteile, könnten auch für Bambusfurniere und -streifen ein geeigneter Einsatzbereich sein und den Erzeugerländern der Pflanze höherentwickelte Verarbeitungstechnologien und eine breitere Rohstoffanwendung bieten. Technisch müssten sie durch ihr Ausgangsmaterial vor allem eine höhere Elastizität erreichen können.

Ein weiterer Entwicklungsstrang, der auch bereits seit vielen Jahren verfolgt wird, ist die Nutzung von Bambus bzw. Bambusfasern zur Bewehrung von zementgebundenen Bauteilen, also Beton oder Faserzementplatten. Der Ersatz von Bewehrungsstahl durch ganze oder geteilte Bambusrohre ist an verschiedenen Stellen in der Vergangenheit getestet worden.⁷ Um die Inhaltsstoffe des Bambus, welche die Zementerhärtung stören können (Zucker, Phenole, Gerbstoffe) einzuschließen, sind in der Regel Vorbehandlungen des Bambus nötig. Das Tauchen in Wasserglaslösung führte hier zu besseren Ergebnissen als Kalkschlämmen oder organische Dichtungsmittel. Neuere Verfahren versuchen, diese Stoffe zu entziehen, u.a. durch Zucker abbauende Pilze. Auch Bambusspäne als Zuschlagstoffe wurden erfolgreich getestet.⁸

Die Verbesserung der Haltbarkeit, d.h. des Schutzes gegenüber Pilzen und Insekten, ist ein weiteres Feld für die Forschung und Entwicklung auf der Basis traditioneller Techniken. Das Ernten zum Zeitpunkt der größten Saftruhe ist hier – wie übrigens auch seit Jahrhunderten in der europäischen Holznutzung – eine gute Grundvoraussetzung für geringe Anfälligkeit gegenüber Schädlingen, die an den mit dem Safttransport bewegten Inhaltsstoffen interessiert sind. So wie europäisches Holz traditionell im Winter geschlagen wird, kann der trockenste Bambus im Morgengrauen bei abnehmendem Mond kurz vor Neumond geerntet werden. Das Auswaschen der o.g. Inhaltsstoffe durch längeres Wässern ist zwar auch eine traditionelle Methode, erfordert aber außer ihrer eigentlichen Zeit noch eine zusätzlich längere Trocknungszeit. Ein zwei- bis dreimonatiges Trocknen ist bisher üblich für Bambus, der hohe konstruktive Ansprüche erfüllen soll. Eine solare Trocknung, wie sie in Entwicklungsprojekten auch für die Holzverarbeitung schon eingesetzt wurde (z.B. in Indonesien), könnte diesen Prozess sicherlich verkürzen. Er muss allerdings so gesteuert werden, dass keine Risse im Bambus entstehen. Auch das Räuchern ist eine traditionelle Methode, die zum Austreten von Säuren an die Bambusoberfläche und zu deren Schutz führt. Moderne Weiterentwicklungen haben hier zu effizienten Räucheröfen auch für größere Bambusrohre und zur Anpassung an lokale oder regionale Bambussorten geführt.⁹

Das Thema Bambus mit seinen Entwicklungs- und Kooperationsmöglichkeiten ist unerschöpflich. Bambus als Armierung in erdbebengefährdeten Lehmkonstruktionen einerseits und Bambusfasern in der Verbundstoffentwicklung für die Flugzeugtechnik andererseits zeigen die Spannweite und Komplexität der Anwendung dieses nachwachsenden "Eco-tech"-Baustoffes, woraus hier nur ein begrenzter Ausschnitt dargestellt werden konnte. Einige weitere

⁶ Siehe "Grow Your Own House", a.a.O.

⁷ z.B. angeblich bereits 1914 am MIT Boston sowie 1983 an der Fachhochschule Köln, DFG Forschungsvorhaben II-D4-At 11/1, J. Atrops und S. Härig: "Bambus und Bambusbeton"

⁸ u.a. an der FH Köln (s.o.)

⁹ z.B. mit GTZ-Unterstützung durch Antonio Giraldo in Kolumbien, beschrieben in "Grow Your Own House". a.a.O.

¹⁰ "Nachwachsende Rohstoffe – Spitzentechnologie ohne Ende", hrsg. von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow 2001

pflanzliche Rohstoffe für das Bauwesen, die ebenfalls traditionelle Anwendungen und gute Entwicklungschancen haben, sollen noch kurz erwähnt werden.

Weitere pflanzliche Rohstoffe

Ein breiter Anwendungsbereich für Pflanzenfasern sind die Dämmstoffe. Die Herkunft der Rohstoffe liegt dabei sowohl in den Entwicklungs- wie auch in den Industrieländern, während aus Gründen des Klimas und des bezahlbaren Komfortstandards ihre derzeit umfangreichste Anwendung im Bereich der Wärmedämmung in den Industrieländern liegen dürfte. Typische Vertreter dieser nachwachsenden Rohstoffe sind *Kokos*, *Baumwolle* und ggf. *Sisal* sowie *Holzfasern*, *Hanf*, *Flachs* und *Zellulose*. Einige davon finden bereits traditionell und auch heute noch ihre Anwendung (z.B. Kokosfasern, Holzfasern, Zellulose), andere wie *Baumwolle*, *Hanf* und *Flachs* sind bisher noch "Exoten der Ökobewegung". Sie können allerdings zur Auswahlvielfalt auf dem Dämmstoffmarkt beitragen und durchaus Zukunftschancen haben, zumal ihre nicht nachwachsenden Konkurrenten, die Schaumdämmstoffe und Mineralfasern, z.T. kritisch gesehen werden und in Deutschland sich beispielsweise eine Fachagentur – gefördert vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft – um ihre Verbreitung bemüht.¹⁰

Mit den Holz- und Zellulosefasern sind hier übrigens im doppelten Sinne Materialkreisläufe und damit besonders nachhaltige Baustoffe angesprochen. Sie wachsen nicht nur als Pflanzen ständig nach, sondern sind auch nach einem Produkt-Lebenszyklus und entsprechender Aufbereitung noch einmal oder sogar mehrmals wiederverwertbar. Die Zellulosefaser aus Zeitungspapier ist inzwischen zu einem der typischen *Recycling-Baustoffe* geworden. Produktions-Restholz und Altholz finden Verwendung in Holzfaserplatten und z.T. auch in Spanplatten. Baumwollreste mit aufbereitetem Altpapier dienen zur Herstellung von Baupappen. Eine breite Übersicht und Beschreibung der Recycling-Baustoffe – nicht nur der nachwachsenden – enthält die Veröffentlichung von Schütze und Willkomm "Wiederverwendung und Recycling im Hochbau", LB-Institut Aachen, 2000. Für mögliche Recycling-Techniken auch mit allen anderen Pflanzenfaser-Baustoffen, in Analogie zu diesen existierenden Techniken und mit entsprechender Anpassung an die Besonderheiten der Pflanze und des Einsatzortes, eröffnet sich auch hier wieder ein weites Feld kooperativer Forschungs- und Entwicklungsarbeit.

Nicht zu den Pflanzenfasern aber zu den nachwachsenden Rohstoffen mit Bauanwendung zählen die *Tierfelle*. Interessanterweise ist gera-

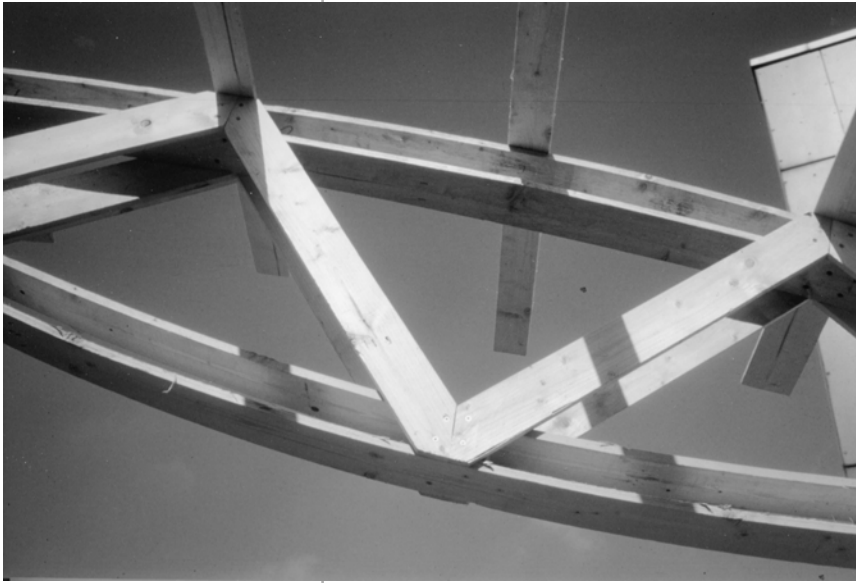


de in den letzten Jahren in Mitteleuropa die Markteinführung der Wärmedämmung aus Schafwolle begonnen worden – noch nicht unbedingt mit durchschlagendem Erfolg und vielleicht auch noch mit einigen zu lösenden Entwicklungsaufgaben, wie gesundheitsunschädlicher Mottenschutz etc. Andererseits existieren in vielen Entwicklungsländern lange Traditionen in der Verwendung von Tierfellen, natürlich für Kleidung, aber auch für wärmende Funktionen im Haus- bzw. Zeltbau, von der Wolle der Lamas in Peru bis zu den Yaks in Tibet. Ein schon lange eingeführtes Pflanzenmaterial ist der auch in Südeuropa beheimatete *Kork*. Die Korkeiche ist ein ausgezeichnetes Beispiel für Nachhaltigkeit, denn sie liefert gleichzeitig mit ihren Eicheln Tiernahrung (z.B. für Schweine), mit ihren Wurzeln Bodenschutz gegen Erosion, mit ihrer ohne Schädigung der langlebigen Pflanze immer wieder abschälbaren Rinde einen Baustoff (und Weinkorken, die später auch zu Dämmstoff recycelt werden können) und insgesamt eine Grundlage für ein lokales Handwerk. Dieses Optimum an "Eco-Tec" weiterzuentwickeln und auch in anderen als den traditionellen Regionen Portugal und Marokko umzusetzen, könnte eine lohnende Herausfor-

High-Tech-Holzanwendung in den Gitterschalen der EXPO-Schirme - auch umsetzbar in Bambus?



Modernes Verbindungsdetail mit Bambus: ZERI-Pavillon, EXPO 2000



Fachwerkbinder aus Recycling-Palettenholz, Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hamburg

derung sein. Die Anwendungsbereiche lassen sich vom reinen Dämmstoff durch Stoffkombinationen ggf. erweitern. Ein Beispiel sind die Kork-Kautschuk-Dichtungsmassen (von Auro, Braunschweig) als Alternative zu Silikon oder Acryl. Eine besonders schöne und demonstrative Anwendung von Kork als sichtbarem Fassadenmaterial (Wetterschutzaspekte haben dabei sicherlich noch Entwicklungsbedarf) hat Alvaro Siza mit dem Pavillon Portugals auf der EXPO 2000 geboten.

Viele weitere Ansätze pflanzlicher Rohstoffe für eine Bauanwendung könnten noch genannt werden und bieten ausreichende Entwicklungsarbeit für Jahrzehnte im Sinne einer Bauproduktion in ökologischen Materialkreisläufen. Dazu gehören z.B. *Pflanzenschalen* als landwirtschaftliche Reststoffe in ihrer Verarbeitung mit Bindemitteln zu Bauplatten. Diverse Versuche wurden mit Platten und Blöcken aus Reisschalen oder Nusschalen und Zement in verschiedenen Ländern bereits unternommen. Die Nutzung latentlydraulischer Eigenschaften von Aschen (z.B. Reisschalenasche in Kombination mit Kalk) als lokal verfügbare Bindemittel ist ein weiterer Entwicklungszweig. Auch die *Pflanzenöle* und *-harze* als Rohstoffe für Farben, Lasuren oder Kleber haben ihre Entwicklung aus der Tradition zu moderner Produktion teilweise schon gefunden.

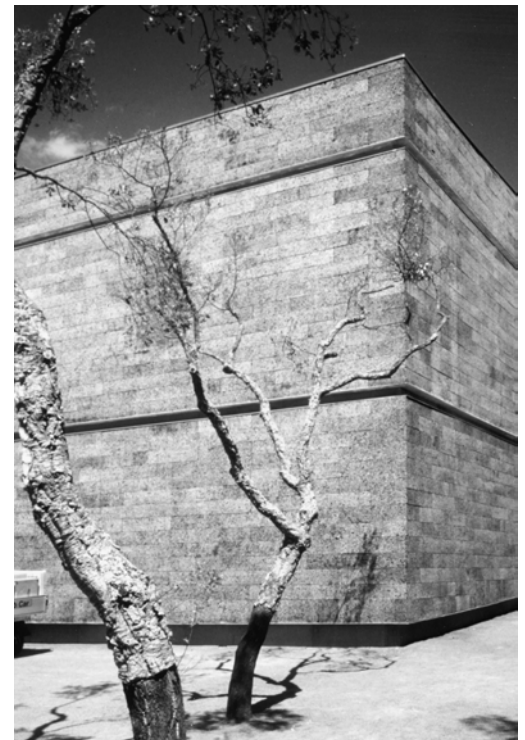
Viele Anwendungsbereiche pflanzlicher Rohstoffe, auch über das Bauwesen hinaus, sind bereits erprobt, andere befinden sich noch im Anfangs- oder gar Ideenstadium. Einen knappen Überblick gibt die o.g. Publikation "Nachwachsende Rohstoffe – Spitzentechnologie ohne Ende".

Fazit und Diskussionsthemen

Insgesamt entstehen bei der kooperativen Arbeit an diesem Thema neben optimistischen

Ideen über mögliche Chancen natürlich auch skeptische Fragestellungen. Zu beidem sollen hier kurz im Sinne eines Fazits über den Stand der Diskussionen einige Fragestellungen wiedergegeben werden:

- Welche technischen Entwicklungen der europäischen und amerikanischen Holzverarbeitung können auch auf Bambus übertragen und angepasst werden?
- Wie sinnvoll ist eine Einführung des Materials Bambus und ggf. anderer Pflanzen in den Weltmarkt der High-Tech-"Holzprodukte" mit allen Abhängigkeiten von Verarbeitungs- und Transporttechnologie?
- Wo und wie kann ein gezielter Anbau und die (großtechnische?) Ernte von nachwachsenden Baustoffen im Zusammenhang mit Naturschutz, Monokulturen, Eigenständigkeit oder Exportabhängigkeit sinnvoll sein?
- Wie angemessen (ökologisch, ökonomisch) könnte eine breitere Anwendung oder sogar Anpflanzung "südlicher" Pflanzen (Kork, Bambus u.a.) in Mittel- und Nordeuropa sein?
- Welche Pflanzen sollten wegen ihrer ökologischen Funktion vor Ort nicht exportiert werden, welche sollten wir gerade zur Stärkung der wirtschaftlichen Basis ihrer Exportländer importieren – also was z.B. ist Tropenholz oder Plantagenholz, ist Bambusimport gut oder schlecht?
- Welche Verbesserungen der Kommunikation und der aktiven Zusammenarbeit sind nötig (oder sind diese gar nicht so gut, sondern schaffen Abhängigkeiten), um auf dem Feld der erneuerbaren Baustoffe zu wirklich "globalem Denken und lokalem Handeln" zu kommen?



Portugals EXPO-Pavillon 2000 mit Korkfassade

Prof. Dr. Wolfgang Willkomm, Architekt, hwp Hullmann Willkomm & Partner, lehrt an der HAW Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg Baukonstruktion, Baustoffkunde und Bauen in Entwicklungsländern
e-mail: willkomm@cca1.fh-hamburg.de

Ökologisches und klimagerechtes Bauen in der heißfeuchten Küstenregion im Jemen

RADWAN AL-SAPRI

Ökologisch bauen heißt, technische Hilfsmittel möglichst sparsam einzusetzen und alle passiven Maßnahmen, die uns Baukörper bieten, in richtiger Art und Weise auszuschöpfen. Klimagerechtes Bauen bedeutet, möglichst durch bauliche Maßnahmen ein Innenraumklima zu erreichen, das auf wirtschaftliche Weise dem Bewohner erträgliche Verhältnisse garantiert. Die Attribute "ökologisch" und "klimagerecht" beinhalten also das gleiche Ziel, nämlich die Umwelt zu schützen und die Ressourcen zu schonen. Dabei wird das Gebäude nicht der Natur entgegengestellt, sondern – bei sparsamstem Einsatz technischer Mittel – durch bauliche Maßnahmen der lokalen Gegebenheiten angepasst.

Ausgangssituation

Die massiven Lehmhochhäuser von Schibam und die prunkvollen Stadthäuser in Sanaa sind als Synonym für die jemenitische Architektur bekannt. Die Architektur von Schibam bzw. von Sanaa ist charakteristisch für die heiß-trockene Klimazone mit großen täglichen und jährlichen Temperaturschwankungen. Im Gegensatz dazu herrschen in der heißfeuchten Küstenregion des Jemen ein maritimes Klima mit geringen Temperaturschwankungen, wobei die Feuchte durch die Lage am Meer und durch Niederschläge bewirkt wird. Folglich ist diese "Tihama" genannte, flache Küstenregion, in welcher die Hafenstadt Hodeida liegt, nur spärlich mit Pflanzen bedeckt (Bild 1). Um hier ein erträgliches Raumklima ohne energieaufwendige Klimaanlage zu erreichen, sind besteht eine klimagerechte Bauweise aus

- der richtigen Orientierung nach Wind und Sonne,
- angemessenem Sonnenschutz im Dach- und Wandbereich,
- einer Intensivierung der natürlichen Lüftung,
- einer angemessenen Baustoffwahl bei Wand bzw. Decke und
- der Vermeidung zusätzlicher Feuchtquellen in Wohn- und Arbeitsräumen.

Orientierung nach Wind und Sonne

Um einen ungehinderten angenehmen Zugangs des Luftstromes in den Räumen zu erreichen muss die geöffnete Fassade zur günstigsten Windrichtung ausgerichtet sein, im Fall von Hodeida nach Süden. Wo Nachbarbauten, Geländebeschaffenheit und Topographie das nicht erlauben, ist eine Abweichung von 30° zulässig. Die Orientierung nach der Windrichtung hat die Priorität vor Ausblick, Erschließung etc.

Da Ost- und Westfassade im Sommer und im Winter von tief einfallender Sonnenstrahlung belastet sind, sollte der nach Ost bzw. nach West ausgerichtete Fassadenanteil minimal sein. Im Winter ist die kühlfeste Seite die Nordfassade, im Sommer ist es die Südfassade. Optimal ist eine Orientierung der geöffneten Fassaden nach Süden bei einer in Ost-West verlaufenden Längsachse. Die Orientierung von großen Fassaden und Öffnungen nach der günstigen Windrichtung ist vorrangiger als die Orientierung nach der Sonne. Bei günstiger Windorientierung kann eine nachteilige Besonnung der Fassade in Kauf genommen werden.

Sonnenschutzmaßnahmen im Dach- und Wandbereich

Großflächige Fassaden und Öffnungen sollten minimal der Sonnenstrahlung ausgesetzt werden. Folglich sind Sonnenschutzvorrichtungen unverzichtbar, dürfen aber auf keinen Fall die Luftströmung behindern oder stören. Gleiche Verschattungsmaßnahmen an allen Fassaden nicht nur unwirtschaftlich, sondern auch unnötig.

Der das Gebäude umgebende Boden sollte vor Sonnenstrahlung geschützt werden, so dass eine vom Boden reflektierte Strahlung zur Fassade vermieden wird. Daher sollten nicht nur die Öffnungen, sondern die ganze Fassade verschattet werden. Da man aber auch die wohltuende Wirkung in den Raum eintretender Sonnenstrahlung schätzt, sollte kontrolliert

Eco-minded Construction in the Hot-humid Jemen Coast Region

The paper discusses the principles of natural climatic control and describes concrete measures to achieve as high a degree of indoor comfort as possible. These measures are reduction of the solar heat gain, intensification of the natural ventilation, using of building elements with low heat storage capacity and all humidity sources near living rooms must be avoided. These measures can be practised too in the Red Sea cities with predominantly hot-humid climate but they are not suitable for the hot-dry climate zone. This building method is eco-friendly and the advantage claimed for it is saving of energy and of materials.

Literatur

- Al-Sapri, R.:** Klimagerechtes Bauen in der heißfeuchten Tihama-Region im Jemen, Shaker Verlag, Aachen 1999.
- Daniels, K.:** Technologie des ökologischen Bauens, Birkhäuser Verlag, Basel 1999
- Geiger, W., Gertis, K., Schäfer, U. und Valko, P.:** Klimagerechtes Bauen. Die Bautechnik (1977), H. 9, S. 304 bis 312, H. 10, S. 343 bis 349.
- Kopp, H.:** Agrargeographie der Arabischen Republik Jemen. Verlag Palm und Enke, Erlangen 1981.
- Petzold, K.:** Bauen in warmen Klimaten. Herausgeber: Institut für Aus- und Weiterbildung im Bauwesen, Leipzig 1986.
- Aynsley, R.M.:** Architectural aerodynamics. Applied science publishers Ltd., London 1977.

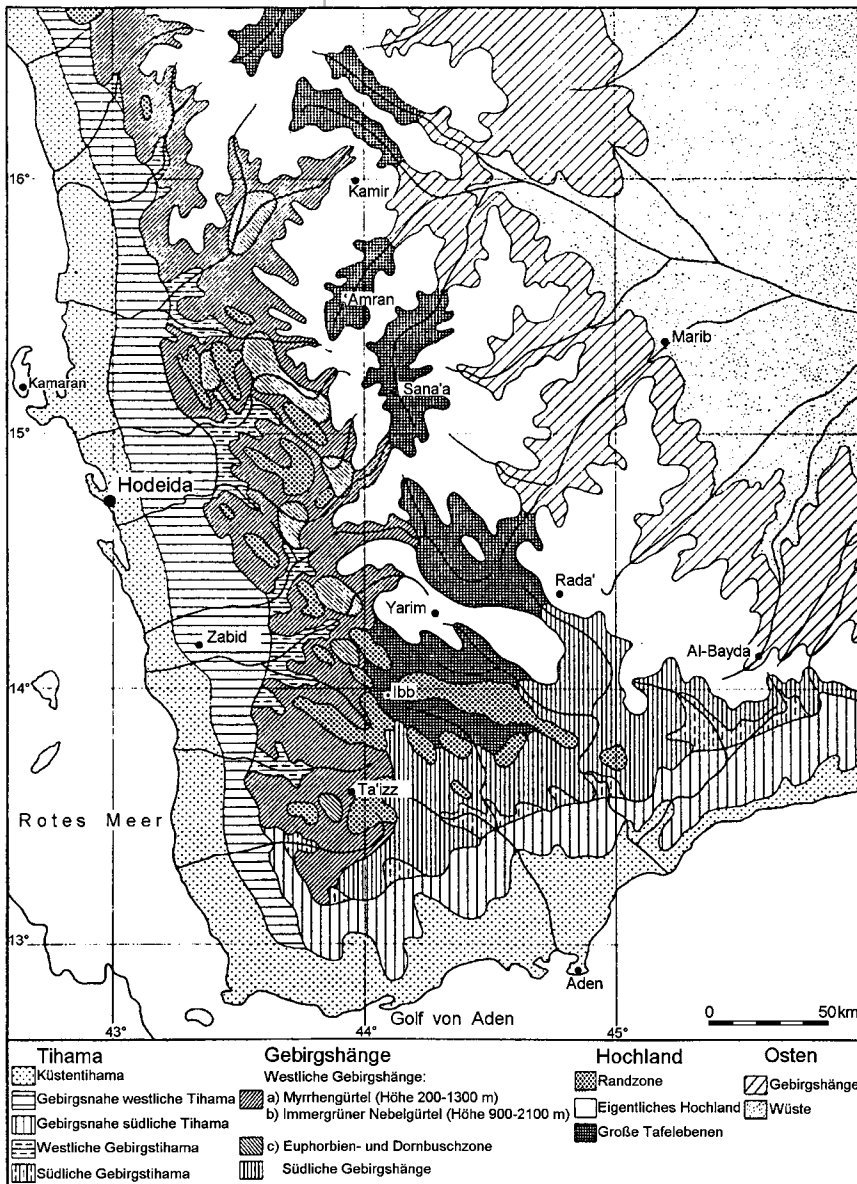


Bild 1 / Landschafts- und Klimaregionen im Jemen mit der überwiegend flachen und heißfeuchten Küstenregion (Tihama) im Westen und im Süden.

Bansal, N.K., Hauser, G. und Minke, G.: Passive building design - A handbook of natural climatic control. Elsevier science B. V., Amsterdam/London/New York/Tokyo 1994.

Evans, B.: Natural air flow around buildings, Teaching the teachers on building climatology. Bd. 1, CIB-Steering. Colloquium Stockholm 1972.

Hakim, B.S.: Arabic islamic cities - Building and planning principles. Routledge & Kegan Paul, London 1986.

Nürnbergger, U.: Korrosion und Korrosionsschutz im Bauwesen - Band 1. Bauverlag, Wiesbaden/Berlin 1995.

kurzzeitiger Zugang der Sonnenstrahlen in die Räume erlaubt sein.

Die Raumdecke des obersten Geschosses wird als horizontale Fläche am stärksten von der Sonne bestrahlt. Sie kann durch ein belüftetes Dach geschützt werden. Um seinen Gebrauch für diverse Anwendungen wie Wäschetrocknen, Kinderspielplatz, freier Schlafplatz und ähnliches zu erlauben, bedarf es eines Daches mit genügendem Dachraum. Um Akzeptanz bei den Bewohnern zu finden, muss sich das Dach ästhetisch dem lokalen Architekturbild anpassen (Bild 2).

Eine feste horizontale Blende an der Nordfassade oder ein langgezogener Dachvorsprung schützt effektiv gegen die fast senkrecht einfallende Sommersonne (Bild 2 oben links). Bei mehrgeschossiger Bauweise sind solche horizontalen Blenden an den Geschosstrennebenen einzuschalten.

Die Südfassade sollte mit Lüftungsöffnungen versehen werden. Der Dachvorsprung ist notwendig, um den angrenzenden Boden zu verschatten. Gegen flach einfallende Winter Sonne hilft dieser Dachvorsprung nicht effektiv. Hier sind vertikale, parallel zur Fassade verlaufende Blenden und Sonnenschutzvorrichtungen aus beweglichen Lamellen, die hochgezogen werden können, zu empfehlen (Bild 2 oben rechts). Diese vertikalen Blenden können teilweise durch Bäume und Bepflanzung ersetzt werden, wenn sie die notwendige Luftströmung nicht beeinträchtigen.

Weil die Ostfassade morgens und die Westfassade nachmittags von der Sonne bestrahlt werden, sollten diese Seiten schmal gehalten werden und mit vertikalen, parallel zur Fassade verlaufenden Blenden versehen sein. Der Schatteneffekt kann bei freistehendem Haus durch Bäume und Bepflanzung erzeugt werden (Bild 2 unten). Bei Reihenhäusern können sich die Fassaden gegenseitig verschatten, wobei die nötigen Gebäudeabstände in Abhängigkeit von der Luftströmung eingehalten werden müssen. Die Besonnungsdauer der verschiedenen Flächen lässt sich mit Hilfe eines Sonnenstandsdiagramms ermitteln.

Da Fensterglas für langwellige Strahlung mit Wellenlänge größer als 3 mm undurchlässig ist und so zum Treibhauseffekt beiträgt, ist die Verglasung ganzer Fensterflügel stets zu vermeiden. Verglaste Öffnungen sollten als verstellbaren Glaslamellen ausgebildet und grundsätzlich verschattet sein.

Intensivierung der natürlichen Lüftung

Um eine ständige Luftbewegung zu erzeugen sind mehrere Lüftungsöffnungen an verschiedenen Wänden anzuordnen. Die entstehende Querlüftung erreicht eine höhere Innengeschwindigkeit als bei Anordnung einer einzigen Öffnung. Man sollte sich auf die traditionellen, schmalen Fenster rückbesinnen. Das Fenster kann im unteren Teil aus verstellbaren Holzlamellen und im oberen Teil, zwecks des Ausblicks, aus Fensterläden mit Glaslamellen bestehen (Bild 3). Die Lüftungsfunktion der Öffnungen muss in jedem Fall auch im geschlossenen Zustand aufrecht erhalten werden. Die Umlenkung des Luftstromes in Körperhöhe kann durch Eintrittsöffnungen im unteren Bereich der windzugekehrten Seite erreicht werden. Lamellen an der Lufteintrittsöffnung können die Verteilung des Luftstromes verbessern. Ventilationsöffnungen auf dem Dach sollten in einer großen Auftriebshöhe platziert und vor Regen geschützt werden.

Insoweit bei Nacht die Fenstern geöffnet sind, sollten bewegliche, abmontierbare und pflegeleichte Moskitonetze angebracht werden. Deckenventilatoren, die Turbulenzen erzeugen

und das Fliegen der Insekten behindern, sind nicht nur teuer und energiegebunden, sondern verursachen auch schlafstörende Geräusche.

Die Anordnung der Lüftungsöffnungen sollte unter Berücksichtigung des Windanfallswinkels erfolgen. Bei normalem Anfall sollte die Luftgeschwindigkeit des Südwindes nur geringe Verluste erfahren; ein schräger Anfall unter einem Winkel von 45° (Südwestwind) erhöht die Luftgeschwindigkeit sogar um 40 %.

Eine große Höhe (Auftriebshöhe) sowie eine große Temperaturdifferenz führen zu einer hohen Luftgeschwindigkeit, die z.B. auch durch die Gruppierung der Räume um einen Lüftungsturm mit hoch aufgesetzten Luftaustrittsöffnungen erreicht werden kann (Bild 4). Durch einen mit einem wärmespeichernden und wärmeleitenden Medium versehenen solaren Sauglüfter an der Turmspitze können im übrigen höhere Temperaturdifferenzen und Strömungsgeschwindigkeiten erzielt werden.

Die Windschattenlänge wird von den Gebäudemaßen (Tiefe, Länge und Höhe) und der Dachform beeinflusst.

In den orientalischen Altstadtzentren waren die Gassen so breit, dass zwei voll beladene Kamele problemlos passieren konnten. Diese Bauweise führte zur gegenseitigen Verschattung der Fassaden und der Gehwege. In einem heißfeuchten Klima verlangt die notwendige Luftströmung eine lockere Bebauung. Die gewünschte Verschattung kann man durch Bäume und Begrünung von Gebäudeseiten erreichen.

Baustoffwahl

Da die in den Bauteilen gespeicherte Wärme bei nahezu gleicher Außentemperatur nachts kaum nach außen abgegeben wird, kann sie in den Innenräumen zu einem unbehaglichen Klima führen. Folglich sollten nur leichte Konstruktionen mit niedrigem Wärmespeicherungsvermögen eingesetzt werden. Bei der Deckenkonstruktion sind Stahlbetondecken mit Hohlkörpern als Zwischenbauteile von Vorteil.

Diese klimagerechte Bauweise führt im Vergleich mit einer massiven Bauweise zu erheblicher Materialeinsparung, ist also wegen der Energieeinsparung und Ressourcenschonung ökologisch vorteilhaft.

Vermeidung zusätzlicher Feuchtquellen

Das Entstehen eines schwülen Klimas ist hauptsächlich auf das Vorhandensein einer hohen Luftfeuchte bei stiller Luft bzw. bei niedrigen Luftgeschwindigkeiten zurückzuführen. Deshalb sollten alle Feuchtquellen in der Nähe von Aufenthaltsräumen vermieden werden.

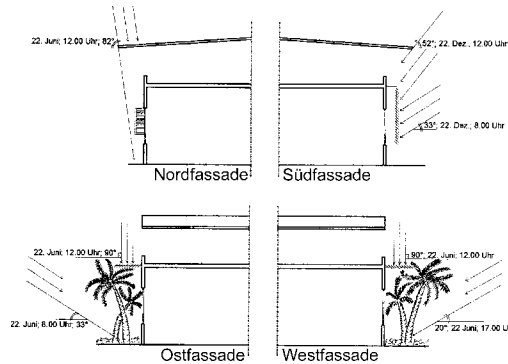


Bild 2 / Möglichkeiten des Sonnenschutzes durch Vordächer, Vorrichtungen und Bepflanzung.

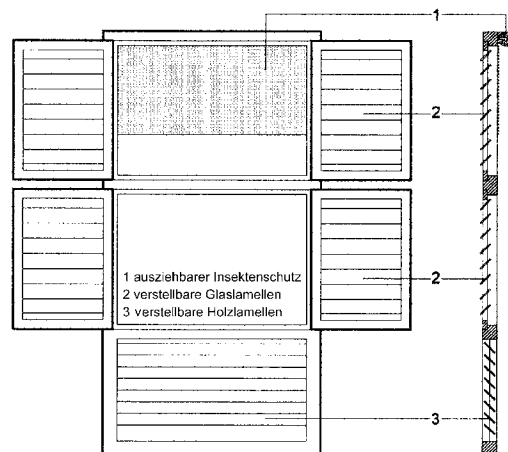


Bild 3 / Fensteraufbau mit den entsprechenden Maßnahmen für die Förderung der natürlichen Lüftung.

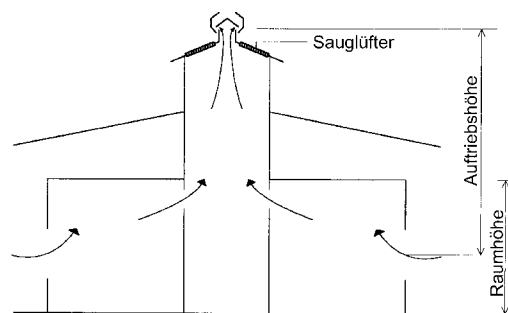


Bild 4 / Durch die Gruppierung der Räume um einen Lüftungsturm mit hoch aufgesetzten Luftaustrittsöffnungen kann eine große Höhendifferenz zwischen Luftein- und Luftaustrittsöffnung unabhängig von der Raumhöhe erfolgen. Außerdem sorgt die Stationierung von solaren Sauglüftern an der Turmspitze für die gewünschte Temperaturdifferenz zwischen Luftein- und Luftaustrittsöffnungen.

Dazu kann die Trennung der Nassräume (Bad, Dusche, WC und Küche) vom Lebensbereich (Arbeits- Wohn- und Schlafräume) oder wenigstens ein Abstand zwischen ihnen beitragen. Zimmerpflanzen mit hohem Wasserbedarf sind Feuchtquellen und deshalb in Aufenthaltsräumen unerwünscht.

Aufsteigende Erdfeuchte ist nicht nur aus diesem Grunde zu vermeiden. Sie ist auch eine Schadensursache für erdberührte Bauteile. Diese kann durch Schutzmaßnahmen vermieden werden. Dafür sind die anerkannten Regeln für die Herstellung und Nachbehandlung von Beton im heißen Klima, vor allem die Vermeidung schnellen Trocknens des Frischbetons infolge der Sonnenwärme, und der Schutz vor Korrosion des Baustahls zu beachten.

Dr.-Ing. Radwan Al-Sapri,
Wallensteinstr. 31/70, 70437
Stuttgart, Tel: 0711 8401700,
sapri@gmx.net
Freiberuflich tätig in der energetischen Sanierung von Gebäuden und im Bereich klimagerechten Bauens.

Der vorliegende Text ist ein Auszug aus einem ausführlicheren Artikel. Dieser kann auf Anfrage zugestellt werden.

Abwasserreinigung durch Pflanzenkläranlagen am Beispiel von Tourismuszentren am Issyk-Kul-See in Kirgistan

DIETRICH KRAETZSCHMER

Sewage Treatment by Foliage Purification: the Example of a Tourist Centre at Lake Issyk-Kul in Kirgistan

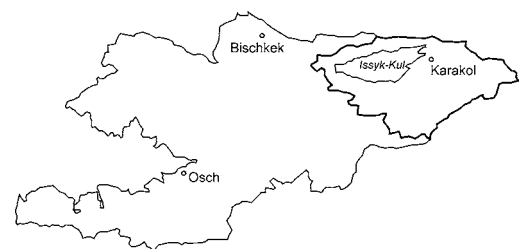
In the region around the Issyk-Kul Lake in Kirgistan, Central Asia, nature and cultural heritage have been preserved in good conditions up to now. Therefore it has been and continues being very attractive for tourism, mainly coming from Central Asia and the former USSR. The existing rather large guest houses, as well as the technical infrastructure, show a very low standard and lacking maintenance. The German GTZ worked out a study on sustainable development of the region with emphasis on "low scale" tourism and proposals of measures to protect the rather delicate eco-system. One of them is the general improvement of waste water treatment, using appropriate technologies.

Nach mehrjähriger kirgisisch-deutscher Zusammenarbeit zur Entwicklung des *Biosphären-Territoriums Issyk-Kul* konnte die Region mittlerweile als Biosphärenreservat und damit als weltweit größtes seiner Art ausgewiesen werden. In dieser östlichsten Provinz der zentralasiatischen Republik Kirgistan von der ungefähren Größe der Schweiz leben insgesamt 430.000 Einwohnern. Über 60 % davon sind unbewohntes Hochgebirge. Hauptwirtschaftszweige sind Viehzucht, Ackerbau, Tourismus und Bergbau. Als eines der bevorzugten Erholungsgebiete Zentralasiens und Biosphärenreservat bietet es Voraussetzungen dafür, den aufstrebenden Tourismus in nachhaltige und somit zukunftsfähige Bahnen zu lenken. Dazu bedarf es strategischer, planerischer und investiver Maßnahmen, in deren Zusammenhang die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) im Jahr 2000 und 2001 eine Studie unter dem Titel *Nachhaltige Tourismusentwicklung in der Issyk-Kul-Region* durchgeführt hat.

Tourismus am Issyk-Kul-See

Die Region des den Issyk-Kul-See umgebenden Zentralen Tien-Shan-Gebirges mit Höhen teils über 5000m ist innerhalb Mittelasiens eine der letzten Kulturlandschaften, in der sich großräumig naturnahe Lebensräume in Verbindung mit einer traditionellen Kultur und Landnutzung erhalten haben. Der abflusslose Issyk-Kul-See, der auf einer Höhe von 1600m üNN liegt und mit seinen Ausmaßen von 160 x 60km der zweitgrößte Hochgebirgssee der Welt ist, hat in der Kultur und Tradition der Kirgisen seit jeher einen hohen Stellenwert.

Das noch sehr ursprüngliche Leben der Bewohner im Issyk-Kul Oblast und ihre kulturelle Tradition sind von hohem Reiz. Ebenso sind die verschiedenen Routen der historischen Seidenstraße eine Attraktion. Deshalb bildet ne-



ben der oft auf Subsistenzniveau betriebenen Landwirtschaft der sich bereits in den letzten dreißig Jahren entwickelnde Tourismus eine wichtige ökonomische Basis. Im Jahr 2000 lag die Zahl der Übernachtungen bei ca. 400.000. Mehr als 90% der Besucher kamen aus den Ländern Zentralasiens. Das Beherbergungsangebot wird von den aus der Sowjetzeit stammenden Ferienobjekte dominiert. Die *Heime*, *Feriendörfer* und *Sanatorien* sind so konzipiert und mit Gastronomie und Freizeiteinrichtungen ausgestattet, dass die Urlaubsaufenthalte weitgehend in den Objekten stattfinden konnten bzw. können. In Sanatorien werden ergänzend Kureinrichtungen vorgehalten.

Die Anlagen bestehen aus Einheiten von 150 bis über 1000 Betten und sind mit parkartiger Durchgrünung angelegt. Wegen ihrer Bauweise weisen sie einen hohen Instandhaltungsbedarf auf. Angesichts der Attraktion der Region besteht die Gefahr eines wilden Tourismus mit seinen negativen Konsequenzen besonders angesichts der empfindlichen Ökosysteme und der ökonomischen Bedingungen. Ein umweltgerechtes System der Abwasserbehandlung und -aufbereitung ist deshalb vordringlich.

Stand der Technik bei der Abwasserbehandlung in den Ferienanlagen

Die Abwasserbehandlung der Ferienanlagen am Issyk Kul erfolgt auch heute dezentral. Die Ferienheime nutzen überwiegend kleine mechanische Kläranlagensysteme sowjetischer

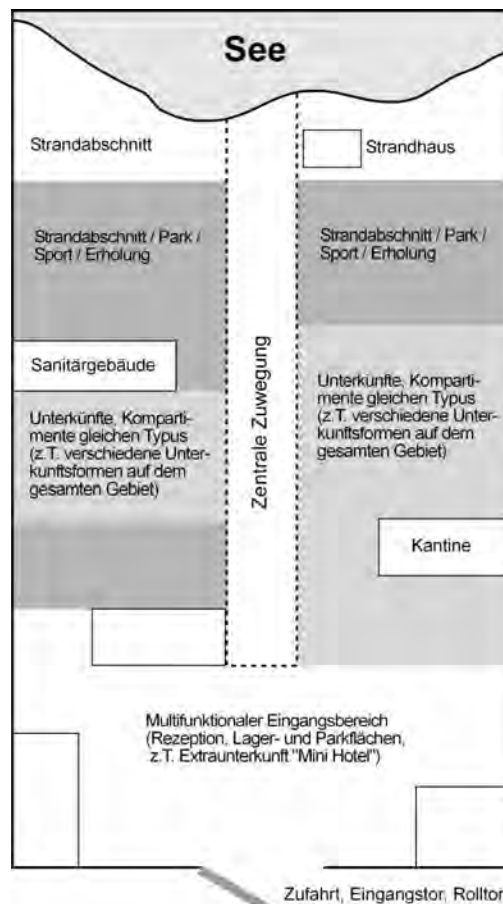
Bauart (Typ *KU 200*), die 200 m³ Abwasser am Tag verarbeiten können (zum Vergleich: 8 m³/d für ca. 50 Einwohner nach DIN 4261). Kleinere Einrichtungen nutzen die Anlagen gemeinsam und zahlen dafür eine Nutzungsgebühr. Die gereinigten Abwasser werden in den Issyk-Kul geleitet, teilweise auch für Bewässerung von landwirtschaftlichen Nutzflächen verwendet. Diese Kläranlagen befinden sich in einem veralteten Zustand. Wartung und Reparatur sind - z.T. durch Mangel an Ersatzteilen- unzureichend. Vielen Systemen droht durch Teilfunktionsverlust eine Abnahme der Reinigungsleistung und somit eine Erhöhung der BSB₅, CSB, NH₄-N, N_{ges}, P_{ges} - Werte im Betrieb. Dies führt zu Umweltproblemen in den empfindlichen Uferzonen des Sees, insbesondere in den touristischen Gebieten am Nordufer des Issyk – Kul – Sees, was dann zu ökonomischen Einbußen im Tourismus selber führen kann.

Zusammenfassend sind folgende Rahmenbedingungen der Abwasserbeseitigung wesentlich:

- Dezentrale Grundstruktur der Abwasserentsorgung der Tourismuseime, teilweise unregelmäßige Abwasserbehandlung in den benachbarten dörflichen Ansiedlungen;
- Mechanische Reinigungsstufen, veraltet und teils nicht mehr funktionstüchtig bzw. in schlechtem technischen Zustand;
- Starke Saisonalität des Abwasseranfalls;
- Hohe Empfindlichkeit des abflusslosen Issyk – Kul Sees gegenüber Nährstoffeinträgen; gleichzeitig Beeinträchtigung der touristischen Nutzung bei nicht ordnungsgemäßer Funktion der Abwasserentsorgung;
- begrenzte finanziellen Möglichkeiten bezüglich Investitionen, jedoch vergleichsweise geringe Kosten für Arbeitskräfte;
- begrenztes technisches know – how vor Ort.

Grundlagen für eine Modernisierung der Abwasserbehandlung

In den letzten 20 Jahren wurden weltweit vielfältige Erfahrungen mit Methoden dezentraler Abwasserreinigung gemacht (u. a. SASSE, L. 1998; GELLER, G. 1997; WISSING, F. 1995; KUNST, S. UND FLASCHE, K. 1995; KRAFT 1995). Unterschiedliche Verfahrensweisen, die insgesamt als "low – tech" und wartungsarm angesprochen werden können, wurden entwickelt und hinsichtlich ihres Wirkungsgrades unter verschiedenen Betriebsbedingungen getestet und optimiert. Hier können besonders die unter dem Begriff *LOMWATS* (*low maintenance wastewater treatment systems*) bzw. "*DEWATS*" (*decentral wastewater treatment system*) zusammenfassenden Techniken mit besonderer Eignung für Entwicklungsländer genannt werden (vgl. Abb. 4, nach SASSE, 1998, verändert).



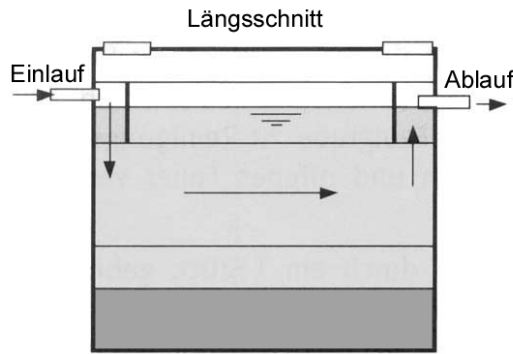
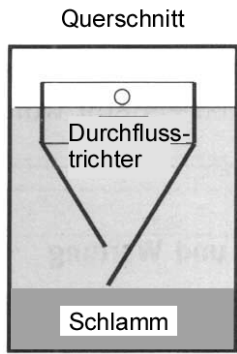
Lageplan

In Anbetracht der technischen Möglichkeiten sowie des Regionalklimas der Region bietet sich eine Kombination von *Absetzbecken* bzw. *Imhofftanks* mit *bewachsenen Bodenfiltern* (Pflanzenkläranlagen) als eine Lösung an, die in der Region zu einem Standard werden könnte.

Für den für die Anlage von Pflanzenkläranlagen erweist sich die großzügige Anlage der Ferienobjekte als vorteilhaft. Legt man das Verhältnis der verfügbaren Freiflächen zur genutzten Fläche des detailliert untersuchten Fe-

Typische Situation am See





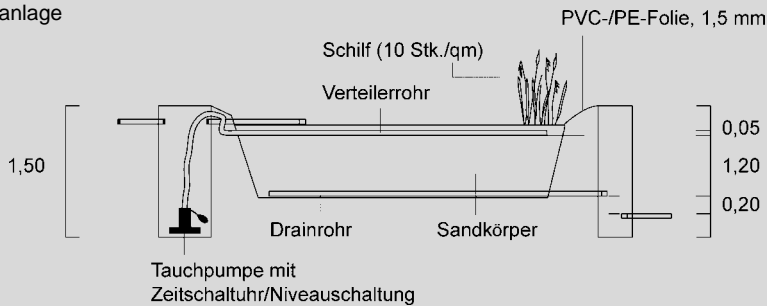
Imhoff-Tank

rienheims "Orbita" (0,6 ha/5,8 ha = 10,3 %) zugrunde, könnten insgesamt ca. 180 ha Freifläche genutzt werden. Eine naturnahe Abwasserreinigung auf den Betriebsflächen der bestehenden Ferienanlagen erweist sich als realisierbar.

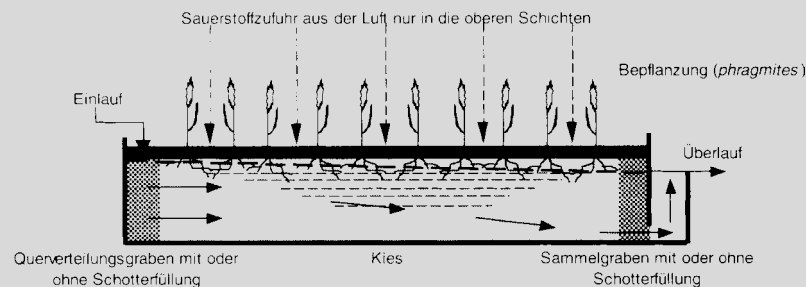
Für das **Absetzen der Feststoffe** kommen **Absetzbecken** bzw. sogen. **Imhofftanks** zur mechanischen Ausfällung der groben Feststoffe und nachfolgender anaerober biologischer Stabilisierung des Schlammes in Frage (Abb. 5, nach SASS 1998). Das verbleibende Abwasser soll wegen der an Geruchsarmut zu stellenden Anforderungen nicht in den Abbauprozess ein-

Diagramm rechte Seite / DEWATS Optionen und ihre Kombination

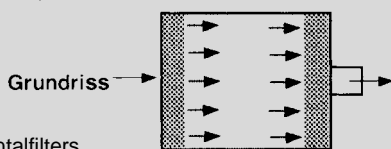
Abwasserreinigung mit horizontal beschickter Pflanzenkläranlage



Hauptrolle der Pflanzen ist die Schaffung günstiger Bedingungen für ein artenreiches Bakterienwachstum im Wurzelraum



Querverteilungsgraben mit oder ohne Schotterfüllung



Prinzip des Horizontalfilters

bezogen werden. Teilweise kann auf die vorhandenen Altanlagen zurückgegriffen werden, die dem Zweck entsprechend umzubauen sind durch Entfernen nicht benötigter Belüftungstechnik und bauliche Veränderung). Es kann sich das Erfordernis ergeben, besonders kleinere Anlagen neu anzulegen.

Der **anaeroben bzw. aeroben Abbau** der im Abwasser verbleibenden Stoffe kann in **Pflanzenkläranlagen als bewachsene Bodenfilter** erfolgen. Diese bestehen aus einem Sand- und Kiesfilter, der mit Röhrichtpflanzen bzw. Sumpfpflanzen (Helophyten) bepflanzt wird. Man unterscheidet Anlagen mit horizontalem (Abb. 6, nach SASS 1998) und mit vertikalem Durchfluss. Die Klärung erfolgt durch eine Kombination anaerober und aerober mikrobieller Prozesse im Bodenkörper und damit ohne störende Geruchsentwicklung. Das Röhricht hat die Aufgabe Poren freizuhalten, damit Sauerstoff für den Abbau durch Mikroorganismen in ausreichendem Maße zur Verfügung steht. Zudem haben viele Sumpfpflanzen besondere Eigenschaften, wie Absorption von Schwermetallen, Phenolbindung.

Für die **Nachbehandlung** sind individuelle Lösungen anzustreben. Das **gereinigte Wasser** kann direkt dem Vorfluter -hier immer der Issyk-Kul-See- zugeführt werden, oder zunächst einer Nachbehandlung unterzogen werden (Schönungsteich). Hier könnten sich z. B. Möglichkeiten der Fischzucht ergeben (SASS, 1998). Andererseits ist eine Nutzung zur Bewässerung der Parkanlagen oder von benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen möglich. Der entstehende **Klärschlamm** kann zentral oder dezentral kompostiert oder getrocknet werden.

Durch die Kombination dieser Bestandteile ergeben sich folgende Vorteile:

- Vergleichsweise kostengünstige Erneuerung bei gleichzeitiger verbesserter Wirksamkeit der Abwasserentsorgung (Schutz des Sees, Erhöhung der Standards und der Wirtschaftlichkeit der Ferienheime);
- weitgehende Nutzung der noch funktionsfähigen dezentralen Entsorgungsstruktur; eine Kombination mit den vorhandenen Altanlagen, die als Absetzbecken / Schlammabscheider zu nutzen wären, scheint möglich, ergänzend kann eine Neuanlage kleinerer Einheiten erfolgen;
- einfache Wartung der Anlagen;
- abhängig von den örtlichen Bedingungen ist darüber hinaus eine kombinierte Lösung unter Einbeziehung des anfallenden Abwassers benachbarter Ortschaften denkbar;
- Flexible Anordnung und Größe der Anlagen lässt sich auf die jeweiligen Bedingungen abstellen; die bauliche Gestaltung der Ferienanlagen weist i. d. R Freiflächen mehr als ausreichender Größe auf;

- Pflanzenkläranlagen würden sich gut in die Uferlandschaft des Issyk Kul integrieren. Sie schaffen zudem zusätzliche Lebensräume für Vögel, Insekten und Amphibien.

Konzeption einer Modellanlage für ein Ferienhaus

Im Rahmen der Kapazitätsausweitung einer bestehenden Ferienanlage wurde eine vertikal zu beschickende ca. 110 m² große Modellanlage für 30 Personen konzipiert

- Eine Abwassertauchpumpe fördert aus dem vorgeschalteten Absetzbecken in Intervallen das Schmutzwasser auf das Filterbeet, Zeitschaltung/Abschaltung erfolgt über Schwimmschalter.
- Das Abwasser wird über Verteilerrohre eingeleitet, die in geringem Abstand über den Beeten liegen und in Abständen nach unten gelocht sind.
- Ein mit Kunststoffolie abgedichtetes Becken als Vertikalfilter mit einem geschichteten Beet darüber Kies, ggf. Stahlspäne zur Förderung der Phosphorfestlegung, Gefälle ca. 1% nimmt das Abwasser auf:
- Das Wasser sammelt sich nach seinem vertikalen Durchtritt an der Sohle und wird über Drainrohre in einen Ablaufschacht geführt. Zur Sicherheit kann ergänzend ein Nachklärteich angelegt werden.

Im Standardbetrieb ist eine jährliche Wartung und Entleerung des Absetzbeckens, sowie sporadische Kontrolle der Reinigungsleistung erforderlich. Nach längerem Betrieb (20 - 50 Jahre) wird ein Austausch des Sandkörpers nötig.



Foto einer alten Anlage

Investitionskosten

Wenn der Träger (ORBITA) oder Investor wesentliche Arbeiten in Eigenleistung erbringen kann, würden die tatsächlichen Investitionskosten im wirtschaftlichen Bereich liegen. Die genaue Summe ist erst nach Detailplanung und Genehmigungsverfahren in Kirgistan zu ermitteln. In diesem Zusammenhang ist von wesentlicher Bedeutung, inwieweit es möglich ist, diese Umwelttechnologie in Kirgistan einzuführen, ohne auf Importgüter angewiesen zu sein. Die Gewinnung von Schilfpflanzen aus natürlichen Beständen am Issyk-Kul (in Kooperation mit der Biosphärenreservatsverwaltung) sowie des Filtermaterials bilden dafür wesentliche Voraussetzungen.

Literatur

Geller, G.: Horizontal Subsurface Flow Systems in the German Speaking Countries: Summary of longterm scientific and practical experiences. Water Science and Technology, Vol. 35, No. 55 (IAWQ), 1997

Imhoff, K.; Imhoff, K.-R.: Taschenbuch der Stadtentwässerung. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1990

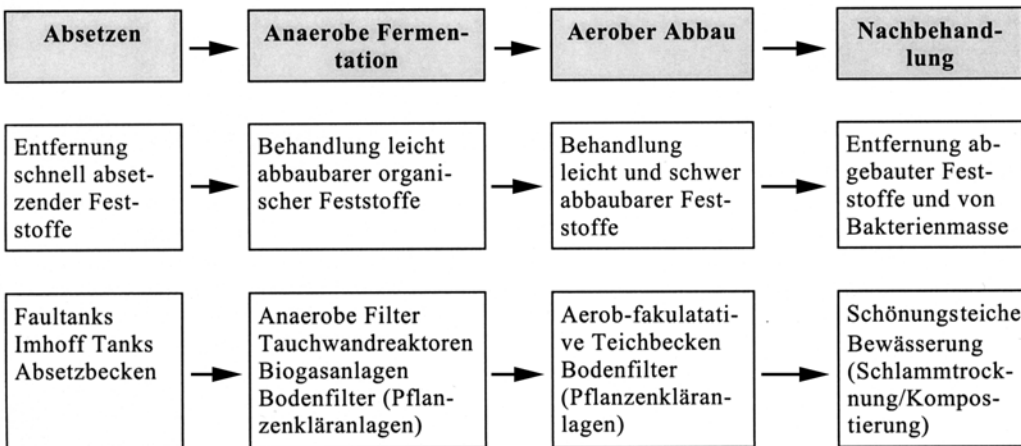
Kraft: Alternative Decentralized Sewage Systems in Regions of Dense Population – Root Zone Treatment Plants and other Systems. Deutsch-Indischer Workshop zu Wurzelraumentsorgungssystemen. CPCB/ GTZ, New Delhi, 1995

Kunst, S. und Flasche, K.: Untersuchung zur Betriebssicherheit und Reinigungsleistung von Kleinkläranlagen mit besonderer Berücksichtigung der bewachsenen Bodenfilter. Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Universität Hannover, 1995

Planungsgruppe Ökologie + Umwelt: Investment Handbuch Tourismus. Investitionsvorschläge für eine nachhaltige Tourismusentwicklung in der Issyk-Kul-Region (Kirgistan). I. A. d. Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2001

Sasse, L.: DEWATS – Dezentrale Abwasserreinigung in Entwicklungsländern. Hg: Bremer Arbeitsgemeinschaft für Überseeforschung und Entwicklung (BORDA). Bremen, 1998

Wissing, F.: Wasserreinigung mit Pflanzen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1995



Dipl. Ing. Dietrich Kraetzschmer, Planungsgruppe Ökologie + Umwelt, Kronenstr. 14, 30161 Hannover
E-mail: d.kraetzschmer@planungsgruppe-hannover.de



Ecological Sanitation – Ecosan: A GTZ Project on Closed-loop Approaches in Wastewater Management and Sanitation

JANA SCHLICK / CHRISTINE WERNER

ECOSAN: Ein GTZ-Projekt zu geschlossenen Kreis- läufen in der Wasserver- und -entsorgung

Konventionelle Systeme zentralen und dezentralen Abwassermanagements bieten keine nachhaltigen Lösungen für die weltweiten Entsorgungsprobleme. Mögliche Alternativen bieten Konzepte wie "ecosan", die auf ganzheitliche Betrachtung und Schließung lokaler Stoffkreisläufe, insbesondere der Wasser- und Nährstoffströme, ausgerichtet sind. Als ganzheitliche Alternativen zeichnen sie sich nicht nur durch eine große Bandbreite möglicher Technologien, sondern insbesondere auch durch interdisziplinäre Herangehensweisen aus, die über die engeren siedlungswasserwirtschaftlichen und technologischen Aspekte hinaus etwa Fragestellungen der landwirtschaftlichen Nutzung, Soziologie, Hygiene, Gesundheit, Stadtplanung, Ökonomie / Kleingewerbeförderung, Verwaltung etc. in die Systementwicklung integrieren und letztlich zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und langfristigen Ernährungssicherung beitragen.

Im Mai 2001 hat die GTZ als neues überregionales Forschungs- und Entwicklungsprojekt "ecosan" gestartet. Dieses hat zum Ziel, die Weiterentwicklung und Verbreitung von ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Abwassermanagement-systemen in Partnerländern zu

The problem with conventional wastewater management

Conventional forms of central wastewater management, i.e. a combined system with post-connected multistage wastewater treatment facilities, are still standard in developed industrialized nations today. Increasing criticism has, however, been levelled at these methods for ecological and economic reasons. Increasing investment expenditures, high operating and maintenance costs and high water consumption as a result of misusing valuable drinking water just for transport give grounds to question such methods in rich nations, let alone their wide-spread application in developing countries.

Particularly for arid and semiarid zones, the search for appropriate solutions has become a pressing problem. With increasing population density and the resultant groundwater pollution, conventional decentralized disposal systems such as latrines and seepage pits are not a viable alternative either. Despite great efforts by many international and local organizations to improve water management in developing countries, 2.2 million people per year die in these regions, mostly children, as a result of diseases caused by contaminated drinking water and lack of sanitation and hygiene.

In addition to this, conventional wastewater disposal systems directly impair soil fertility as the valuable nutrients and trace elements contained in human excrement are not rechanneled into agriculture. Even where sewage sludge is put to agricultural use only a small fraction of the nutrients are reintroduced into the living soil layer. Most are either destroyed (e.g. nitrogen elimination) or enter the water balance, where they pollute the environment. Frequently, the use of sewage sludge from central wastewater systems is also restricted as it contains too high a concentration of heavy metals and other hazardous substances, often as a result of intermixing house-

hold with commercial/industrial wastewater and with rainwater from contaminated streets.

In fact, our conventional wastewater systems are largely linear end-of-pipe systems where drinking water is misused to transport waste into the water cycle, causing environmental damage and hygienic hazards.

Advantages of ecological sanitation

An alternative approach to avoid the disadvantages of conventional wastewater systems is ecological sanitation, 'ecosan' for short. This is based on an overall view of material flows as part of ecologically and economically sustainable wastewater management systems tailored to local needs. It does not favour a specific technology, but constitutes a new philosophy in handling substances that have so far been looked upon as wastewater and water-carried waste for disposal.

Systems based on this approach are used for the systematic closure of local material flow cycles and thus ultimately enable recycling systems as are already in common use for solid waste. They also restore a remarkable natural balance, that is between the quantity of nutrients excreted by one person a year and that needed to produce his food (7.5 kg nitrate, phosphorous and potassium and for 250 kg grain¹). Ideally, ecosan systems enable almost complete recovery of all nutrients and trace elements in household wastewater and their reuse in agriculture - after appropriate treatment. This way, they help preserve soil fertility and safeguard long-term food security.

As an integral alternative, a hallmark of ecosan is its interdisciplinary approach that goes beyond the narrow domestic water supply and technological aspects to subsume agricultural use, sociology, hygiene, health, town planning, economy/small-enterprise promotion, administration, etc. in system development.

In practice, the ecosan strategies of the separation and separate treatment of faeces, urine and greywater for example minimizes the consumption of valuable drinking water and treats the separate wastewaters at low cost for subsequent use for soil amelioration, as fertilizer or as service or irrigation water.

Diverse technologies can be used, from simple low-tech to sophisticated high-tech systems. These currently range from compost toilets or urine-separating dry toilets to water-saving vacuum sewage systems, possibly with separate collection and subsequent treatment of urine, faeces and greywater through to membrane technology for material separation and hygienization. Generally, precedence is given to appropriate modular and decentralized facilities, but in very densely populated areas centralized systems may still be needed.

Of key importance particularly here are also innovative logistics to return nutrients to farmland, marketing strategies for the recovered nutrients and directions for their safe application in agriculture. New ecosan schemes may also entail setting up service enterprises and hence implementing income-generating measures for the construction and easy and safe operation of the installations as well as the collection, treatment and marketing of recyclates.

Closing local nutrient cycles by retrieving and using nitrogen, phosphorus, potassium, trace elements and organic components contained in excrement is even more important considering some of the disadvantages of fertilizers. For one thing, they are too expensive in many parts of the world or are unavailable to local farmers, and their effects on soil and food quality are in dispute. For another, large amounts of energy and finite fossil resources are used to produce them. An example of this is phosphorus: It is currently estimated that reserves will be exhausted in about 60 years at the present rate of consumption. In this connection too ecosan is a decisive factor for environmental protection and resource conservation, sustainable food production and a stable future in food and health.

Individual successful and promising examples of ecological disposal systems already exist in various countries, and a number of very experienced experts are working in this field, but a great deal of research and development work still needs to be done before ecosan is established internationally as a way of solving the many different problems. Also, applications to date have tended to concentrate on rural areas, whereas experience with urban and periurban areas is still quite inadequate. Faced with rapid urbanization worldwide there is a pressing need for solutions in conurbations.

fördern und dazu beizutragen, diese letztlich weltweit als anerkannten Stand der Technik zu etablieren. Die Arbeitsschwerpunkte liegen auf Wissens- und Infomanagement, weltweitem Networking und der Entwicklung und Implementierung von Pilotprojekten in unterschiedlichen wirtschaftsgeografischen, städtebaulichen und soziokulturellen Randbedingungen gemeinsam mit internationalen Partnern.

1
after Wolgast, 1993, Recycling System, WM Ek ologen AB, Stockholm

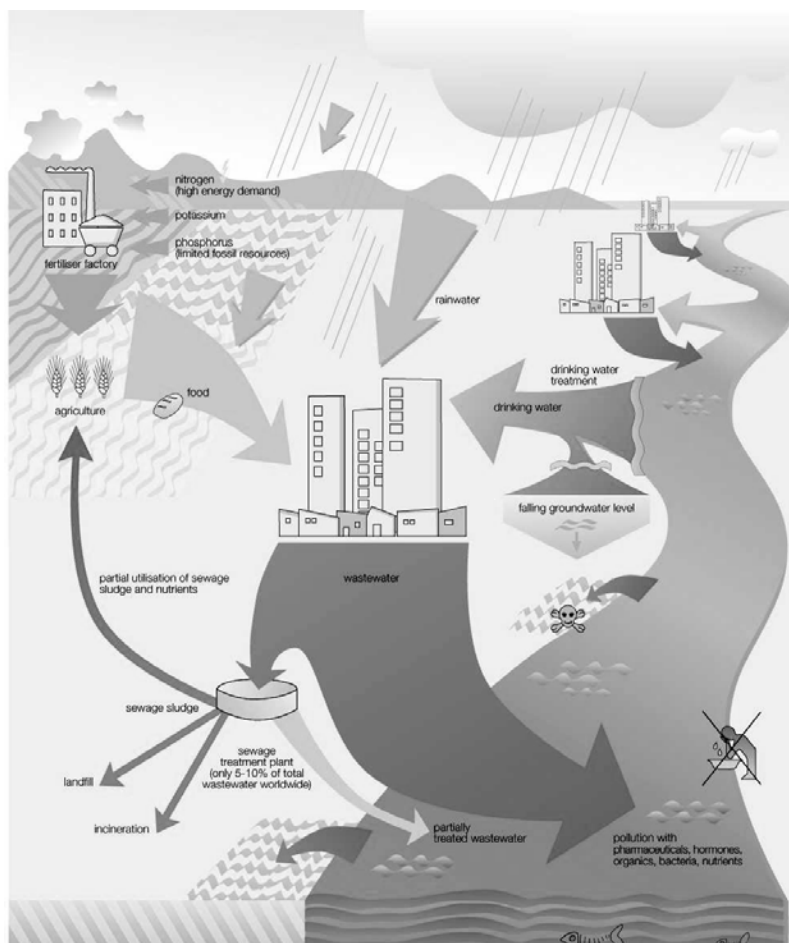
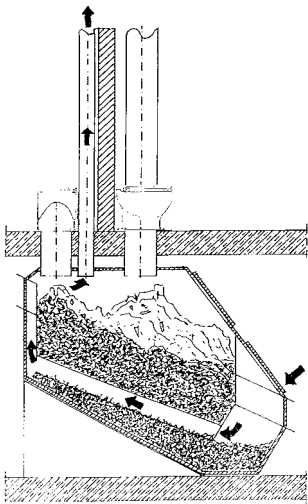


figure 1

- Unsatisfactory purification or uncontrolled discharge of more than 90 % of wastewater worldwide
- Precedence of central combined systems in organized disposal
- Consumption of precious water for transport
- High investment, energy, operating and maintenance costs
- Frequent subsidization of prosperous areas, neglect of poor settlements
- Pollution of waters by nutrients, hazardous substances, pathogens, pharmaceutical residues, hormones, etc.
- Loss of nutrients and trace elements contained in excrement through discharge into waters
- Impoverishment of agricultural soils, dependence on fertilizers
- **Linear end-of-pipe technology**



compost toilet

right column / Separating dry toilet in Mexico / Source: S. Esrey, Unicef, New York

2
The symposium documentation is available as a download from <http://www.gtzt.de/ecosan/pubs.html> or can be ordered free of charge under Order Nr. H – 215 – e from Universum Verlagsanstalt GmbH KG ; 65175 Wiesbaden, Tel. ++49-611-9030252 Fax ++49-611-9030556, e-mail: horst-dieter.herda@universum.de

figure 2

- **Re-utilization**
(hygienically safe extraction and use of nutrients, trace elements, water and energy)
- **Resource conservation**
(less water consumption, substitution of fertilizer, minimization of water pollution)
- Preference for modular, decentralized partial-flow systems
- Appropriate, economical solutions
- Preservation of soil fertility
- Food security
- Integral, interdisciplinary approach (household water management, resource conservation, environmental protection, town planning, (urban) agriculture, irrigation, food security, small-enterprise promotion, hygiene)
- **Material-flow cycle instead of disposal**

New GTZ R&D project - ecological sanitation

In May 2001, GTZ started a new supra-regional research and development project, ecosan, financed by the Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). This aims at promoting the development and pilot application of integral ecologically, economically and socially sustainable recycling-based wastewater and sanitation concepts in developing countries. Ultimately it is intended to contribute to the global dissemination and application of ecosan approaches and establish these internationally as state-of-the-art techniques – also in industrialized countries.

International ecosan Symposium

In preparation for the project, the international symposium entitled *ecosan - closing the loop in wastewater management and sanitation*, was held in Bonn in October 2000. Nearly 200 experts and interested parties from all over the world and diverse professional fields presented and discussed the current state of ecosan activities in practice, research and policymaking as well as future action to mainstream and propagate recycling-based wastewater management schemes.²

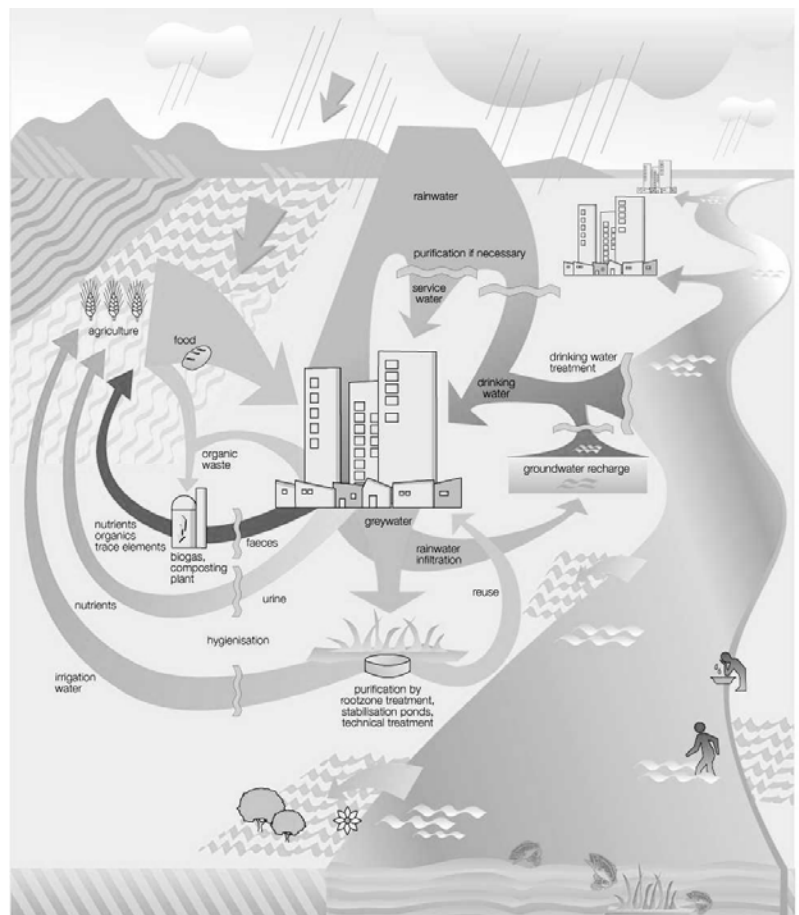
The results of this symposium also provided



the basis for defining the task of the GTZ ecosan project under discussion here. This includes:

Knowledge management

To succeed in redirecting present wastewater management towards ecosan strategies on a world scale there is a need for coordination and cooperation. A major task of the GTZ project therefore is to mobilize the expertise already available in cooperation with interested international and local partners. This will help put the experience gained to use, promote further development, and keep overlapping activities to a minimum. Support for ongoing international knowledge transfer focuses on publications, as well as on practical user and expert



know-how regarding existing and new ecosan-related developments, experience, problems, successful projects, research findings etc.

Networking

This entails building up a global sectoral network of individuals, institutions and projects for exchanging current experience and to act as a platform for developing new ways of more sustainable recycling in urban and periurban areas. The network is open to experts, prospective users and decision-makers who are seeking information, have special questions or are preparing to take decisions. The GTZ ecosan project helps support this network with the following services:

e-newsletter

- Beginning June 2001, publication of a multilingual electronic ecosan newsletter (at present in German, English, Spanish and French). It provides information on interesting new developments in this field, downloading facilities for the latest publications, an events calendar, contacts and interesting links and a forum for specialist exchange distributed to several thousand readers. As the service is aimed at an interested specialist public, the future shape of the newsletter will also depend on the interaction between readers and editors.

Information and download of the latest issues from: <http://www.gtzt.de/ecosan/newsletter.html>

Registration for subscription by e-mail via majordomo@mailserv.gtzt.de

- ecosan website provides permanently updated information, links, events, publications, pilot projects, etc. on closed-loop approaches in wastewater management and sanitation

www.gtzt.de/ecosan (still being developed)

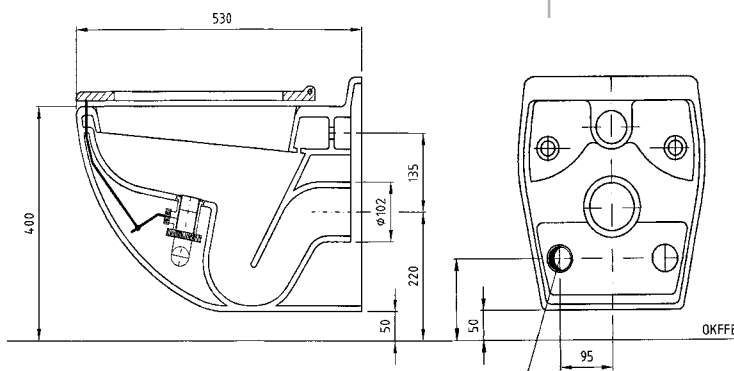
Organization, design and attendance of events, conferences and workshops in cooperation with other partners.

Foundation of EU-financed international ecosan network "Ecosanet" with a total of over 20 organizations from European and non-European partner countries. It facilitates joint knowledge and information management on ecosan, the joint preparation of analyses, studies and evaluations of ongoing projects, the cooperative drafting of recommendations and guidelines as well as to support dissemination strategies and improve market opportunities for new eco-sanitation systems.

Initiation and coordination of international expert working groups to prepare basic material and develop model ecosan strategies.

Pilot projects

The second major pillar of the GTZ ecosan project is the joint development and implementation of - largely urban - pilot projects with other international and local partners in developing countries. Pilot projects are indispensable



Urine-separating toilet for vacuum sewage systems



Separating dry installation in residential building in Mexico / Source: S. Esrey, Unicef, New York

ble, firstly because a great deal of research and development is still necessary to develop economical, workable and replicable ecosan solutions geared to user needs in urban areas and, secondly, because successful demonstration projects are the best publicity for recycling-based strategies.

Public relations, also via functioning demonstration projects, are enormously important for the successful and sustainable application of new eco-sanitation systems and their acceptance by the actors concerned. These actors include, on the one hand, of course the users - whose awareness, habits, convenience standards, finances and technical ability must be catered for in developing and implementing ecosan strategies, but also the private sector, public institutions and political decision-makers.

The basic idea is to alter perception and concepts: Solid waste and wastewater should be seen primarily as resources that contain nutrients rather than waste loads or pollutants. (Hazardous substances such as heavy metals or toxic organic compounds are of course still undesirable and must be kept out of the water and the nutrient cycle.)

In addition to addressing technological issues in wastewater disposal, the development work still needed to underpin new integral wastewater and sanitation strategies tailored to various framework conditions by way of pilot projects includes a range of investigations into the hygienic application of recyclates in agriculture and horticulture. There is also a need to prepare market analyses and develop suitable marketing strategies for the recovered recyclates. It is just as necessary to make economic comparisons with conventional systems as to develop training modules for users, service enterprises and farmers as well as measures in health and hygiene education.

Various pilot projects have been and are being initiated and monitored together with different partners in the ecosan project. At present, various project designs are being prepared for the new research programme on decentralized wa-

<p style="text-align: center;">Senegal</p> <p>Sustainable wastewater management and sanitation as part of the rehabilitation of periurban areas of Dakar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small scale, sustainable water supply and sanitation systems for Dakar suburbs • Separate collection and treatment of urine, faeces and greywater • Rainwater collection and use • Agricultural or horticultural use of greywater, sludges and urine • Marketing of the products through small scale enterprises 	<p style="text-align: center;">Algeria</p> <p>Implementing ecosan strategies as part of rehabilitating panel constructions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decentralised treatment of faeces, urine and greywater of multi-storey buildings in suburbs • Rainwater collection and use • Greywater reuse for upgrading the local environment through creation and irrigation of gardens and parks • Constructed wetlands, membrane filtration, treatment of faeces and organic waste in biogas plants • Development of marketing strategies and logistic plans for agricultural use of sludges and urine
<p style="text-align: center;">Brazil</p> <p>Sustainable wastewater management at the University of Blumenau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Local, sustainable water supply and sanitation for university buildings • Separate urine, faeces and greywater treatment • Rainwater collection and use • Treatment of organic waste and faeces in biogas plants • Agricultural use of greywater, sludges and urine 	<p style="text-align: center;">China</p> <p>Urban, closed-loop-type wastewater management in Changsha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Local, sustainable wastewater management in new urban areas • Separate collection and treatment of urine, faeces and greywater • Vacuum sewer systems for water saving • Rainwater collection and usage • Treatment of organic wastes and faeces in biogas plants • Membrane filtration • Agricultural use of greywater, sludges and urine
<p style="text-align: center;">Ghana</p> <p>Ecological development of the Valley View University campus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustainable small scale solutions for waste and wastewater management as part of an overall programme for an ecological development of the VVU • Separate collection and treatment of urine, faeces and greywater • Rainwater collection and use • Treatment of organic wastes and faeces in biogas plants • Agricultural use of greywater, sludges and urine on the campus and the neighbouring village 	<p style="text-align: center;">India</p> <p>Small-scale, separating wastewater and sanitation management at the Jamia-Milia University, Delhi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small scale, sustainable water supply and sanitation systems for different new buildings on the campus • Separate collection and treatment of urine, faeces and greywater • Vacuum sewer systems for water saving • Rainwater collection and use • Treatment of organic wastes and faeces in biogas plants producing energy • Vacuum sewer systems, membrane filtration • Agricultural or horticultural use of greywater, sludges and urine • Production of humus
<p style="text-align: center;">Indonesia</p> <p>Decentralized public sanitary facility in densely populated poor urban areas in Tangerang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development and implementation of decentralized, sustainable water management strategies as part of an ongoing sanitation programme for building public sanitary facilities in densely populated poor areas • Various schemes for decentralized wastewater or separate urine, faeces and greywater collection and treatment • Treatment of faeces and organic waste in biogas facilities for power generation • Agricultural use of greywater, sludge and urine 	<p style="text-align: center;">Cuba</p> <p>Practical comparison of decentralized strategies for municipal wastewater and waste disposal using the end products in four provinces in Cuba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationalization, demonstration and scientific comparison of different types of facility • Preparation of a dissemination plan • Application of different anaerobic sanitary and household waste treatment facilities prefabricated in Cuba • Implementation and comparison of different water-saving or waterless toilet systems • Implementation and comparison of different gas utilization facilities in households • Study on treated wastewater and the recovered fertilizer for germ contamination and identification of a suitable post-treatment for hygienization and possible use in periurban agriculture, for example
<p style="text-align: center;">Egypt</p> <p>Large-scale test on sewage sludge decomposition</p>	
<p style="text-align: center;">Mali</p> <p>Ecosan feasibility study for on-plot-systems for separate treatment of urine, faeces and greywater and implementation of a pilot installation</p>	<p style="text-align: center;">Botswana</p> <p>Integration of ecosan systems into a program for community-based natural resource management</p>

Examples of ongoing or planned Ecosan pilot measures by GTZ

Jana Schlick, architect, engineer in Hamburg and team member of gtz-ecosan-project, focused on ecological and social concepts for town planning, building, rehabilitation

Christine Werner, civil engineer, project team leader of gtz-ecosan-project, focused on eco-technological planning and implementation of water supply, wastewater and solid waste management projects

Contact:
ecosan sector project
Attn. Christine Werner
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Postfach 5180, 65726 Eschborn
Tel. (+49) 6196 - 79 1740
Fax (+49) 6196 - 79 6105
E-mail: christine.werner@gtz.de

ter management systems financed by the German Federal Ministry of Research (BMBF) aimed at enabling the transfer of developments to various settings.

The requisite interdisciplinary cooperation of all actors described above, which is unfortunately still not a matter of course, can be tried out and consolidated on a pilot scale. When developing material-flow sanitation techniques - whose main aims are the prevention of water pollution, the destruction of pathogens and the recovery of important nutrients - it is possible to integrate not only sanitation technology develop-

ments, but also urban-development, agricultural and irrigation, sociological, health-promotion, and economic and employment-promotion aspects into planning and implementation geared to local conditions. The implementation of a whole array of international demonstration projects in various economic/geographical, sociocultural, urban development and climatic regions, as well as the testing and optimization of selected conceptual designs through mutual information exchange and comparison affords a unique opportunity to arrive at sound transferable solutions for broad application, which are essential for a sustainable future.

Naturpark-Zentrum Chumbe Island Umweltverträgliche Bauten für den Chumbe Island Coral Park, Zanzibar

JAN HÜLSEMANN / PER KRUSCHE

An der Küste Tanzanias, wenige Kilometer vor Zanzibar, liegt Chumbe Island. Die 16 ha kleine unbewohnte Insel ist umsäumt von einem außergewöhnlich artenreichen und gut erhaltenen Korallenriff.

Im Jahre 1993 wurde durch eine Privatinitiative das Korallenriff – ebenso wie der Inselurwald – unter Naturschutz gestellt, und eine private Investorin setzte sich zum Ziel, Riff und Urwald wirksam gegen zerstörerische Eingriffe zu schützen und gleichzeitig der einheimischen Bevölkerung die komplexen Zusammenhänge des Ökosystems Korallenriff auf der Insel näher zu bringen. Sie pachtete die Insel für zehn Jahre. Die finanziellen Mittel für Riffschutz und Umweltbildung sollten – so das Konzept – durch Einnahmen aus dem Tourismus erwirtschaftet werden. So entstand die Idee eines Naturparkzentrums für die kleine Insel.

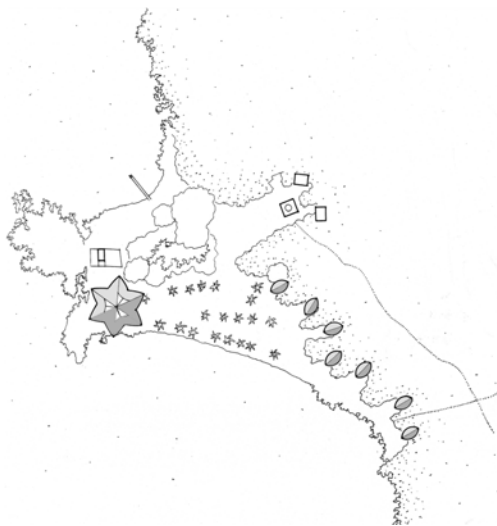
Idee und Konzept

Die Projektidee wurde 1994 an das Institut für Entwicklungsplanung und Siedlungswesen der TU Braunschweig herangetragen, mit dem Gedanken, daraus ein Thema für eine Studienarbeit zu machen und gleichzeitig dem Projekt weiterzuhelfen, da es zu diesem Zeitpunkt über keinerlei Finanzierung verfügte. Fachingenieure und Fachfirmen waren genauso wenig zu finanzieren wie teure technische Ausstattungen für die Wasser- und Energieversorgung.

Zunächst war es die Aufgabe, aus der Naturschutzidee ein Bau- und Realisierungsprojekt zu machen, das mit geringsten Mitteln und örtlichen Ressourcen gebaut werden kann. Für uns, Jan Hülsemann, Georg Fiebig und Per Krusche, war das eine willkommene Herausforderung, Gebäude zu entwickeln, die umweltverträglich sind, einen unverwechselbaren Erlebniswert besitzen und mit lokalem Material und Handwerk auf einer winzigen Insel ohne Infrastruktur gebaut werden können. Für eine

solche integrierte Gesamtplanung und Bau-durchführung konnten wir auf unseren Erfahrungen im ökologischen Bauen aufbauen. Wir erhielten so eine Möglichkeit, experimentelle Bauten weiterzuentwickeln und außerhalb von Normen und Baukontrolle zu realisieren. Die Bauherrin erhielt als Gegenleistung, wenn alles gut ging, eine kostengünstige, umweltfreundliche Naturpark-Anlage, die mit geringen Kosten zu bewirtschaften ist und für Touristen einen besonderen Erlebniswert hat.

Dieses fünfjährige Abenteuer, um es vorwegzunehmen, ist letztendlich geglückt, wie Umwelt- und Tourismuspreise beweisen mögen. Die Konstruktionen und Konzepte haben bisher gehalten, was wir erhofften. Die technischen Systeme funktionieren, auch wenn Handha-



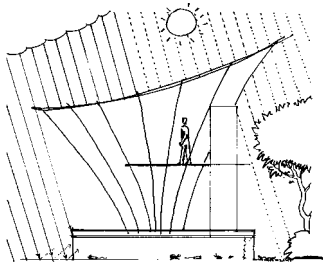
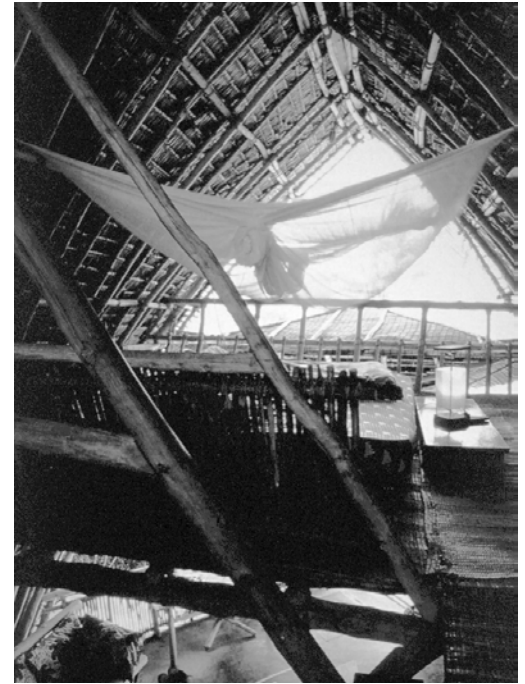
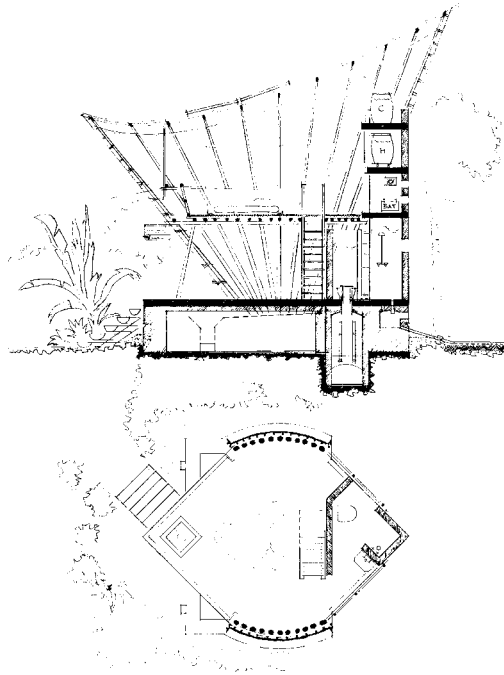
The Eco-conform Tourist Center of Chumbe Island Coral-Park, Zanzibar

The tiny Chumbe island near Zanzibar is surrounded by an extraordinary coral reef. The best way to protect its uniqueness seems to open it to an exclusive public. For this end, the obligatory tourist camp is built in a way which makes it part of the surrounding ecosystem. Each building is considered to function as a self-contained unit generating its own water and energy supply by means of rainwater catchment and filtration devices, solar water heating and photovoltaic panels. Plant beds take the grey water and composting receptacles take faeces and other sewage. Local material and craftsmanship has been used for the construction. The roofs designed as domes, act as wind catchers for air-conditioning. As a result the Coral-Park Center offers to the visitor unexpected comfort in the middle of nature. Because of its outstanding contribution to eco-technology and sustainable tourism, the complex has received widespread recognition and international awards.

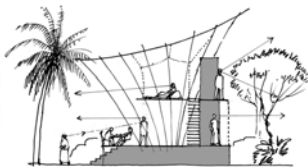
Lageplan und Foto der Insel

links / Schnitt und Erdgeschossgrundriss eines Gästebungalows

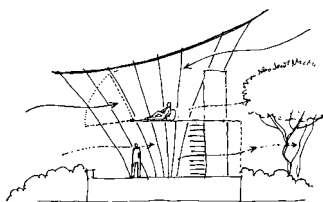
rechts / Schlafgalerie mit Blick aufs Meer



Nur die Abendsonne fällt ins Gebäudeinnere



Ausblick zum Meer



Das Dach dient als Windcatcher



Ansicht vom Meer

bung und Wartung der Anlagen einiges zu wünschen übrig lässt. Gelegentlich kommt ein Notruf aus Afrika ('Die Termiten sind im Dach') und die Architekten spielen über Internet Hausmeister. So bleibt die Anlage für uns was sie von Anfang an war, ein Lern- und Experimentierfeld.

Entwurf der Gebäude und der Versorgung

Konzept, Größe und Ausstattung wurden mit der Bauherrin in Zanzibar besprochen, das Baugelände genau vermessen und aufgezeichnet. Keinem Baum sollte ein Blatt gekrümmt werden. So wurde jede Felshöhlung und jede Vegetation verzeichnet, was tatsächlich dazu führte, dass später nichts gefällt wurde. Der Naturraum blieb unberührt und die "Außenanlagen" waren vom ersten Tag an ohne Kosten fertiggestellt.

Wir wollten eine Atmosphäre schaffen, in der jeder einzelne die Kraft des Ortes spürt, sich hautnah allein mit der Natur fühlt. Nur Wasser, Wind und Wald hört, riecht, fühlt und sieht. Die Häuser sollten dazu Mittler sein, die mit dem Nötigsten versorgen und Schutz vor Sonne und Regen bieten. Die Nutzung sollte vor allem keinen Schaden verursachen, vielmehr Behagen bereiten, inmitten der Wildnis.

Der Entwurf der Gästequartiere sollte diesen Vorstellungen folgen. Als erstes wurde das lokale Handwerk und Baustoffe erkundet und Ideen der Anwendung entwickelt. Die überall angebotenen Rund- und Stangenhölzer verführten uns frühzeitig, daraus leichte Tragwerke zu konstruieren mit traditioneller Kokosseilbindung. Einfache Mauertechnik mit handgemachten, zementgebundenen Ziegeln sollte dazu im Kontrast stehen. Stahl und Stahlbeton

Historischer und kultureller Kontext

Zanzibar Stadt war im 19. Jahrhundert ein bedeutender Handelsplatz in einer Kette von Swahili-Siedlungen entlang der ostafrikanischen Küste. Der Sultan von Oman hatte 1832 wegen des lukrativen Sklavenhandels und des Gewürzbaus seine Residenz nach Zanzibar verlegt. Heute sind 98 % der Bevölkerung Muslime.

Seefahrer, Kaufleute und Handwerker aus verschiedenen Kulturen haben in den vergangenen Jahrhunderten ihre Spuren auf der Insel hinterlassen. Die kulturelle Vielfalt aus arabischen, indischen, portugiesischen und afrikanischen Einflüssen spiegelt sich in der Architektur Zanzibars wieder. Die afrikanischen Siedlungen sind geprägt von traditioneller ländlicher Bauweise: Dort dominieren Hofhäuser mit Wänden aus Zweigen und Lehm und palmgedeckten Dächern. Die Stadt als Handels- und Verwaltungszentrum der omanischen Oligarchie wurde gebaut aus Korallenstein mit Lehm und Kalkputz auf arabischen und indischen Grundrissen. Diese Bauweise gab Zanzibar-Stadt ihren Namen: Stone Town.

Auch die bislang einzigen Gebäude auf Chumbe Island, ein denkmalgeschützter Leuchtturm von 1904, eine kleine Moschee als rares Beispiel indisch-islamischer Sakralarchitektur und ein geräumiges Leuchtturmwärterhaus waren in dieser Bauweise errichtet worden.

kamen wegen des tropischen Seeklimas und wegen der Kosten nicht in Frage.

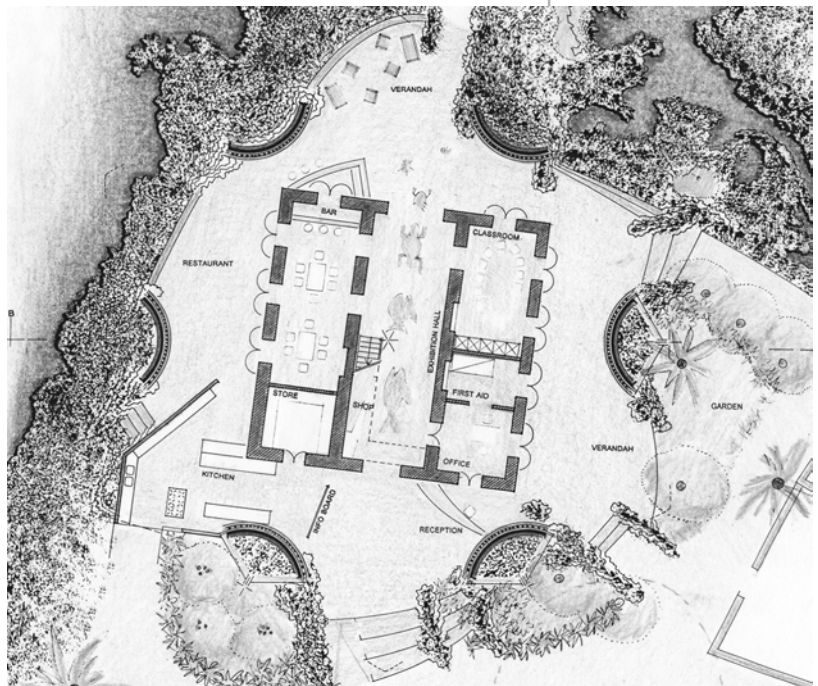
Ver- und Entsorgungskonzept

Da es auf der Insel kein Grundwasser gibt, wurde die Wasserversorgung die betriebswirtschaftlich wichtige Größe für das Ver- und Entsorgungskonzept. Wir wählten daher ein Toilettensystem ohne Wasserspülung, die Nutzung des Regenwassers und Grauwasserreinigung zur Pflanzenbewässerung. Wasser zum Kochen und Trinken wird mit den Lebensmitteln auf die Insel gebracht. Entschieden haben wir uns für ein völlig dezentrales Konzept. Jede Hütte bildet ein eigenständiges Lebenssystem in der Wildnis. Die Hütten selbst sammeln, filtern und speichern das Regenwasser. Mit einer Handpumpe wird das Wasser in einen Hochbehälter gepumpt und wenn nötig eine zweite Filterung vorgenommen. Unbedingt sollte Warmwasser, über die Sonne erwärmt, für Komfort sorgen. Unmittelbar nach der Nutzung in Bad und Küche wird das Grauwasser gereinigt und einem kleinen Garten als Bewässerung zugeführt. Fäkalien und andere organische Abfälle werden in einem Kompostbehälter nach dem schwedischen 'Clivus Multrum' System in Humus verwandelt, der ebenfalls dem Garten zugeführt werden kann. Ergänzt wurde das System durch eine kleine Photovoltaikanlage zur Beleuchtung.

Daneben wollten wir Bausteine entwickeln und testen, die in tropischen Ländern für Selbstversorgungssysteme in Selbsthilfe eingesetzt werden können.

Bau- und Gestaltungselemente

Die Hütten sollten so einfach wie möglich gebaut werden, die Leitungswege sollten minimiert werden oder ganz entfallen. So kam es zu der Lösung, das Dach als Regensammler zu formen, welches das Wasser direkt einem Filter zuführt, der offen zugänglich stets kontrolliert werden kann und optisch einen Bauteil bildet, der ohne Leitungen unmittelbar in den Zisternenkörper übergeht. Die Zisterne, gemauert in Gewölbetechnik, bildet Sockel und Fundament der Hütte. Der Sockel hebt die Hütte aus dem Busch, sichert vor Termiten und Tieren, verhindert den Einblick und ermöglicht eine gute Aussicht. Im Sockel befindet sich auch die Kompostkammer direkt unter dem Toilettensitz mit Entlüftung über dem Dach sowie die Grauwasserfilterung direkt unter der Dusche mit direktem Anschluss zur Bewässerung. Der Installationsturm, der den Kaltwasser- und Warmwassertank sowie die Solaranlage trägt, enthält im Erdgeschoss die Dusche, im Obergeschoss Schrankraum und Installation. Die Zisterne ist also zugleich Sockel, Fundament und Fußboden der



Wohnplattform. Sie wird überwölbt vom Dach mit der Schlafgalerie von der man durch die Palmen auf das Meer schaut.

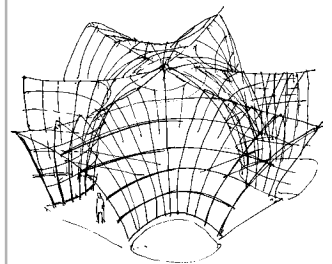
Funktion und Form des Daches

Das Dach, konstruiert aus Rundholzstangen, sollte ein einfacher Sonnen- und Regenschirm sein, der zudem noch die Meeresbrise einfängt und so für ein angenehmes Innenklima sorgt. Experimente mit doppelt gekrümmten HP-Gitterschalen ergaben stets das Problem des Regenabflusses im Sattelbereich. Deshalb entwickelten wir eine doppelt gekrümmte Biegeform mit eindeutigen Grat einfach baubar als A-Binder. Das Dach wurde so ausgeformt, dass es hoch aufragend den Wind über dem Wald einfangen kann. Die Funktion als Sonnenschutz mit Ausblick auf das Meer und die Funktion als Windcatcher und Regensammler sowie die konstruktiven Anforderungen der Biegetechnik führten bei der Formfindung zu der charakteristischen Erscheinung, die an traditionelle Architekturen aus Indonesien erinnert. Unsere Vermutung, dass dort ähnliche funktionale Überlegungen zu der ähnlichen Form geführt hatten, bestätigten sich nicht. Gedeckt wurde das Dach mit traditioneller Makutideckung (aus Palmblättern hergestellte Schindeln).

Inselzentrum

Das Inselzentrum mit Aufenthaltsbereichen, Schulungsräumen, Büro, Küche und Essbereich wurde ebenfalls als freitragende Gitterschale geplant, in der gleichen Bautechnik wie die Dächer der Hütten aber mit einer freien Spannweite von 21 m zwischen den Fußpunkten und sogar 30 m zwischen den Firstpunkten. Die gewaltige Kup-

Erdgeschossgrundriss des Inselzentrums



Dachkonstruktion des Inselzentrums



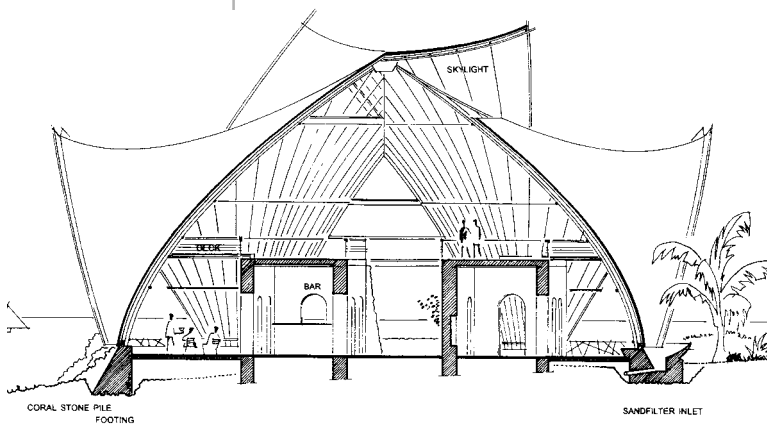
Erfahrungen mit der Haustechnik

Technologie der Regenwasser- nutzung

Die palmgedeckten Dächer fangen das Regenwasser auf und leiten es direkt über einen Sandfilter in die Zisternen. Sie sind moskitosicher und speichern jeweils ca. 15 m³. Diese Menge reicht für eine Trockenperiode, bei sparsamer Nutzung sogar für ein Jahr. Das Wasser wird von Hand aus der Zisterne in den Kaltwassertank auf dem 'Technikturm' gepumpt, von dort fließt es in den Warmwassertank.

Das Thermosiphon-Kollektorsystem einer dänischen Firma, aus PVC-Teilen zusammengesteckt, war in der Anfangsphase anfällig. Nach häufigen Leckagen mussten alle Zulaufventile ausgewechselt werden. Nach zweijähriger Nutzung haben die im Wasser enthaltenen Schwebstoffe und organischen Rückstände die Wasserzirkulation durch Ablagerungen beeinträchtigt, so dass es notwendig ist, die Filtrierung des Zisternenwassers zu verbessern. Obwohl das System einfach ist, da es ohne Umwälzpumpe auskommt, ist es für das Wartungspersonal schwer durchschaubar. Eine bessere Lösung könnte eine mit örtlichen Materialien in die Architektur integrierte Schwerkraftanlage mit offen sichtbarer Rohrführung sein.

Das Wasser in den Zisternen hat keine Trinkwasserqualität. Die aus den Palmblättern der Dachdeckung gelösten organischen Stoffe können nicht alle mechanisch durch den Sand herausgefiltert werden. Deshalb ist das Wasser gelb-bräunlich und hat einen erdigen Geschmack.



oben / Die Kuppel des Inselzentrums im Bau

unten / Schnitt durch die Kuppel

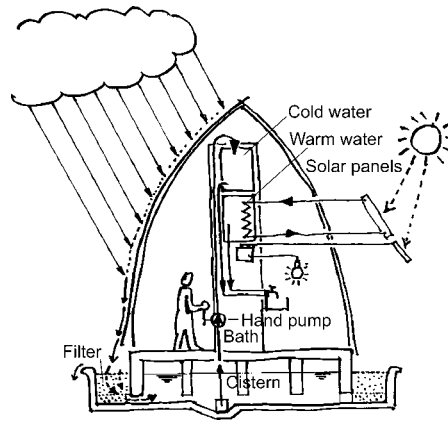
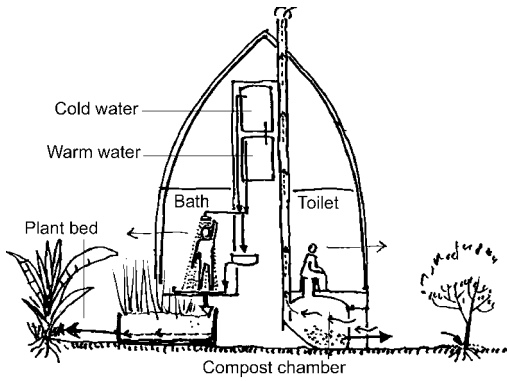
Die Kuppel überspannt die Ruine des alten Leuchtturmwärterhauses, exponiert am Meer auf einem Felsvorsprung. Die Überschneidung des Daches mit der wieder nutzbar gemachten Ruine schafft überraschende innenräumliche Situationen und Ausblicke auf das Meer. Die ohne statische Berechnungen, nur auf der Grundlage von Erfahrungswerten konstruierte Kuppel trotz in dieser exponierten Lage den Stürmen und stellt eindrücklich die Leistungsfähigkeit dieser low-tech-Bauweise unter Beweis. Auch bei diesem Bau wird das Regenwasser gesammelt und das Küchenabwasser zur Bewässerung genutzt.

Neben der behutsamen Einbindung in den Naturhaushalt der Insel bestimmten die Klimaanpassung und die Gesetzmäßigkeiten der gewählten Konstruktionsprinzipien und Materialien das Erscheinungsbild der Architektur. Darüber hinaus sollte die Gestaltung der gemauerten Strukturen, die aus dem felsigen Grund der Insel 'herauswachsen', an die Geometrie des arabischen Architektureinflusses von Zanzibar erinnern, um so auch den Leuchtturm formal mit einzubeziehen. Im Kontrast zu den massiven Bauteilen sollten die leichten Dächer als luftige Schirme den Sockel überspannen. Leider konnten die idealen Vorstellungen nicht in allen Details umgesetzt werden.

rechts oben / Regenwasser-
einlauf mit Wasserfilter

rechts unten / Zisternendach





Aufgrund nicht ausreichender Filtertechnik entwickelte sich anfangs im Wasser ein natürliches organisches Leben. Auch nach Reinigung der Zisternen und sorgfältigem Filteraufbau waren nach Regenfällen Organismen in den Filterüberläufen zu beobachten. Aus Gesundheitsgründen wird dem Wasser jetzt etwas Chlor zugeführt. Um dies zu vermeiden, wäre ein anderes Dachdeckungsmaterial und ein besseres Filtermaterial notwendig und/oder eine Nachrüstung mit einer zusätzlichen Feinfiltration im Ansaugbereich der Pumpe oder im Hochbehälter. Mit Studenten wurden die Filtereinläufe exemplarisch mit einem Abscheidesystem versehen, um den 'foulflush' zu Beginn eines Regens am Filter vorbeizuleiten. Leider nehmen die Betreiber unsere Anregungen zur

Nachrüstung nicht wahr, auch wird das Wasser nicht regelmäßig untersucht.

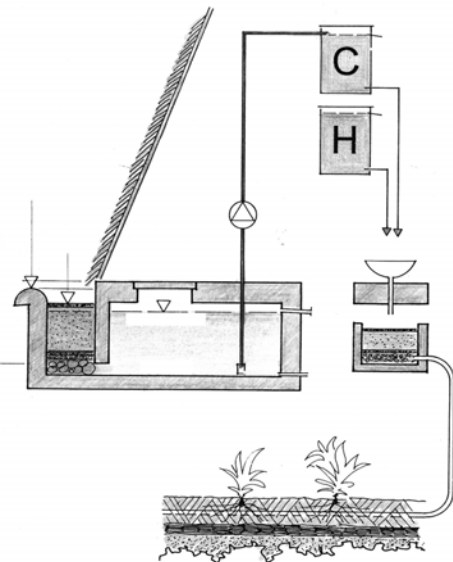
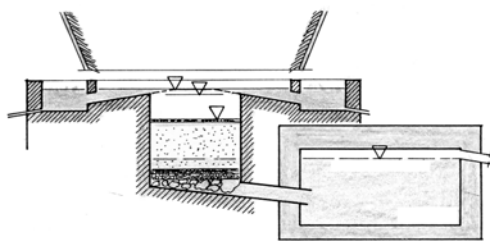
Alle Sockelfunktionen, insbesondere die Zisterne wurde aus zementgebundenen und handgefertigten Ziegeln gemauert und mit wasserdichtem Putz ausgekleidet. Der Zementanteil im Stein ist jedoch so gering, dass Probleme zu erwarten sind.

Abgesehen von den genannten Problemen hat sich die dezentrale Regenwassersammlung als brauchbar erwiesen. Die Wasserqualität und die dezentralen Systeme mit Handpumpe werden von den Nutzern akzeptiert. Jeder genießt verwundert den Komfort von kalter und warmer Dusche inmitten der Wildnis.

links / Schmutzwasser-System

Mitte / Brauchwasser-System

rechts / Kalt- und Warmwassertanks



Technologie zur Grauwasserbeseitigung

Das Grauwasser aus Dusche und Waschbecken fließt durch einen Fangsack für Flusen über einen Tropfkörper, gefüllt mit porösen Korallensteinen, wird hier vorgeklärt und mit Sauerstoff angereichert, fließt dann weiter in eine Rückstaukammer und wird von dort innerhalb eines Tages in abgedichteten Beeten horizontal verrieselt. Das ganze System ist moskitosicher ausgebildet. Bodenbakterien reinigen das nährstoffreiche Wasser und spezielle Pflanzengemeinschaften nehmen Wasser und Nährstoffe auf, halten den Humusboden porös und das Biotop im Gleichgewicht. Hierfür haben sich Bananenstauden gut bewährt. Sie wachsen schnell, nehmen die Nährstoffe auf, bereichern den Speiseplan und sind dekorativ.

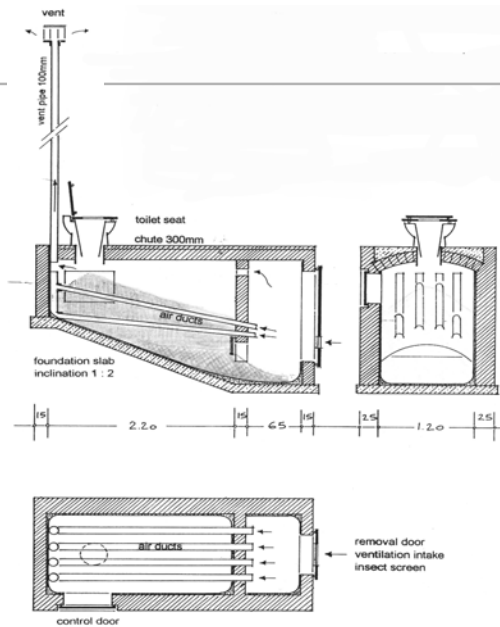
Besonders hohe Anforderungen sind an den Grauwasserfilter der Küche zu stellen, da dieses Abwasser besonders hoch belastet ist. Erst werden die festen organischen Stoffe zurückgehalten, dann folgt ein Fettabscheider. Anschließend wird das Grauwasser in ein vertikales Schilfbeer geklärt und dann wiederum in einem Verrieselungsbeet genutzt.

Die selbst gebauten Fettabscheider und Vorfilter hatten sich bald als zu klein erwiesen und

links oben / Schnitt durch den Regenwasserfilter

links unten / Brauch- und Schmutzwassersystem

Vertikal- und Horizontalschnitt der Komposttoilette



mussten durch größere ersetzt werden. Das erste Pflanzbeet liegt im Sprühwasserbereich der Brandung, so dass nachträgliche bauliche Maßnahmen notwendig wurden. Bislang ist hier mit speziellen Mangroven experimentiert worden.

Technologie der Komposttoiletten

Auf Chumbe soll einerseits nur wenig Frischwasser verbraucht werden, zum anderen soll vermieden werden, dass nährstoffreiches Abwasser durch den porösen Korallenfelsen in das Meer sickert und damit die Ökologie des Riffs stört.

Deshalb werden die festen organischen Abfallstoffe kompostiert. Über den Toilettensitz gelangen sie in die gemauerte und vollständig abgedichtete Kompostkammer. Ein Be- und Entlüftungssystem ermöglicht die (aerobe) Kompostierung der organischen Abfälle anstelle der (anaeroben) Vergärung oder Faulung. Es entsteht Humus, wobei sich das Volumen auf 10% reduziert und alle schädlichen Keime abgebaut werden.

Durch den thermischen Auftrieb im Entlüftungrohr wird ständig Frischluft durch das Kompostgut geführt und gleichzeitig ein Unterdruck in der Kompostkammer aufgebaut, so dass keine unangenehmen Gerüche entweichen können. Der dicht schließende Toilettendeckel muss daher nach Benutzung immer geschlossen bleiben. Sitz und Deckel sind hygienisch und leicht zu reinigen. Etwa jedes halbe Jahr können ein paar Schaufeln Kompost entnommen und als Dünger ausgebracht werden.

Die Kompostkammer wurde nach dem Prinzip der schwedischen 'Clivius Multrum' entworfen und gebaut. Toiletten nach diesem System werden seit 60 Jahren erfolgreich betrieben.

Komposttoiletten sind bisher auf Zanzibar unbekannt. Sie werden hier - wie überall - mit dem alten 'Plumsklo' oder der Latrine gleichge-

setzt. Der Unterschied zwischen aerober und anaerober Zersetzung ist aber ein gewaltiger. Das eine stinkt und pathogene Keime gedeihen prächtig, wogegen das andere geruchsfrei wird und pathogene Keime sterben lässt.

Aus Unkenntnis, natürlichem Ekel und Tabuisierung, vielleicht auch durch das Reinheitsgebot im muslimischen Zanzibar, wollte sich keiner gewissenhaft um den Bau und Betrieb der Komposttoiletten kümmern. Man muss beim Bau etwa 12 Prinzipien möglichst genau einhalten und die Startphase richtig betreuen, dann sind solche Anlagen nahezu narrensicher. Nun waren nicht alle Prinzipien ausgeführt worden und die Besonderheiten der Startphase unbeachtet geblieben, so dass die Toiletten zum 'Plumsklo' geworden wären. Korrekturen am Bau und Wiederholung der Startphase, sowie die Anfertigung einer Betriebsanleitung und Schulung des Hausmeisters schafften Abhilfe.

Komposttoiletten wären im Prinzip in sämtlichen peripheren Räumen rund um die Großstädte geeignet, wo in der Regel keine Kanalisation vorhanden ist und die Abwässer ungeklärt entsorgt werden. Sie sind jeder auch noch so modernen Latrine überlegen, kosten nicht mehr, aber sie benötigen Wissen und Erfahrungen beim Bau und Betrieb und die Überwindung von Vorbehalten.

Von den Touristen auf Chumbe werden die Komposttoiletten akzeptiert und von den einen wohlwollend neugierig, von den anderen eher ängstlich, mit unterdrücktem Ekel notgedrungen benutzt. Solange jeder kräftig Einstreu nachwirft, ist die Sache in Ordnung.

Solarstrom

Kleine dezentrale Photovoltaikeinheiten (50Ah) versorgen die Besucherunterkünfte mit 12V Strom für die Beleuchtung, unter anderem, um aus Brandschutzgründen auf brennbare Beleuchtung zu verzichten.

Das Besucherzentrum ist mit einer größeren Anlage von 800 Ah ausgestattet. Sie betreibt das Funkradio als wichtigstes Kommunikationsmittel mit Zanzibar, versorgt das Zentrum mit einer Grundbeleuchtung und könnte sogar über einen Umwandler ein TV/Videogerät betreiben.

Da es auf Zanzibar keinen erfahrenen Solarstromtechniker gibt, ist es für die Mitarbeiter im Projekt oft schwer, Störungen der Anlage richtig zu beheben.

Die Übertragbarkeit von dezentralen Photovoltaikanlagen ist gegeben. Allerdings sind die markt gängigen Baukästen noch zu teuer, um für ärmere Schichten erschwinglich zu sein.

Technische Daten

Bauherr und Betreiber:
Chumbe Island Coral Park
Ltd. / Sybille Riedmiller

Architekten:
Georg Fiebig, Jan Hülsemann,
Per Krusche

Bau- und Projektleiter:
Georg Fiebig, Jan Hülsemann
Baubeginn: August 1994
Fertigstellung: Juli 1998

Baugrundstück: 2,5 ha
Nutzfläche:

- Besucherunterkünfte:
7 x 35 m² = 245 m²
- Besucherzentrum: 460 m²
- Angestelltenunterkünfte und
Werkstatt: ca. 170 m²

Baukosten: ca. 190.000 USD
Planungskosten und Bauleitung:
ca. 90.000 USD



Dachkonstruktion

Die Konstruktion der Dächer hat sich bewährt. Die Stabilität der doppelt gekrümmten Gitterschalen verbunden mit Kokosseil ist überzeugend. Damit haben wir für uns experimentelles Neuland betreten, das uns zu weiterführenden Anwendungen anregt. Die Einspannung der hölzernen Dachkonstruktion in die Sockelplatte der Besucherunterkünfte hat sich nicht bewährt. Die Fußpunkte sind jetzt über einen verzinkten Stahlfuß eingespannt.

Die Deckung mit den Palmblattschindeln ist traditionell im ländlichen Zanzibar verbreitet, jeder Handwerker kann sie ausführen. Die Deckung muss etwa alle 4 bis 6 Jahre erneuert werden, was für die Insel einen erheblichen Aufwand bedeutet. An exponierten Stellen verwittern die Palmblätter noch schneller, so dass ständig irgendwo nachgebessert werden muss. Außerdem hat die Deckung die erwähnten Nachteile für die Regenwassergewinnung. Die Vorteile sind vor allem das gute Innenklima (es wird keine Hitze in den Innenraum abgestrahlt) und die angenehme Innenansicht. Palmblattdeckung wird von den Zanzibari als ärmlich empfunden. Wellblech oder rote Dachziegel sind schon angesehener, auch wenn der Preis hoch ist und die Nachteile bei Sonne und Regen unverkennbar sind. Für Touristen scheint Palmblattdeckung aus romantischen Gründen notwendig zu sein.

Besonderheiten beim Bauen auf einer Insel

Die Baudurchführung auf Chumbe war, wie in vielen Ländern Afrikas, geprägt von zahlreichen Unwägbarkeiten: Unvorhergesehene Regenfälle oder Stürme, plötzliche Knappheit an

Treibstoff oder bestimmten Materialien, Diebstahl und Einbruch im Projekt oder der Ausfall eines Gerätes durch Unachtsamkeit sind nur einige Gründe für Verzögerungen des geplanten Ablaufes. Traditionelle Verhaltensmuster bestimmen auf Zanzibar häufig den Arbeitsalltag. So verlassen Mitarbeiter die Arbeit, wenn ein Nachbar gestorben ist oder wegen einer spontanen Feier.

Darüberhinaus bestimmte die Insellage und damit Fragen der Logistik Umfang und Ablauf der Bauarbeiten auf Chumbe.

Zunächst mussten einmal die Voraussetzungen für eine behutsame Bautätigkeit auf der bislang



Dachkonstruktion mit Palmblattdeckung

Konstruktive Verbindung mit Kokosnusssseilen

Flechten der traditionellen Makutideckung



Vor Ort produzierte Zement-Ziegel wurden für den Bau der Zisterne eingesetzt.



Schmiedearbeiten



Dachdeckung mit Makuti-Schindeln



Dekoration der Zementfußböden

Jan Hülsemann
Dipl. Ing. Architekt
Freischaffender Architekt,
Projektleiter in der
Entwicklungszusammenarbeit

Per Krusche
Prof. Dipl.-Ing. Architekt
Institut für Entwicklungs-
planung und Siedlungswesen
der TU Braunschweig

Fotos und Zeichnungen:
Jan Hülsemann
Georg Fiebig
Per Krusche
Brigitte / Hauke Dressler

unbewohnten Insel geschaffen werden. Der Einsatz von schwerem Gerät war praktisch ausgeschlossen. Baustrom wurde nur zum Betrieb eines kleinen Stemmhammers für Gründungsarbeiten von einem Dieselgenerator erzeugt. Bauwasser konnte nur während der Regenzeit aufgefangen werden, daher die Entscheidung, in kleinen Schritten zunächst die Besucherunterkünfte zu bauen.

Temporäre Unterkünfte wurden gebaut und ein Lager eingerichtet. Ein erfahrener zanzibarer Polier wurde eingestellt und im Laufe der Zeit ein Bautrup von etwa 20 Arbeitern zusammengestellt: Maurer, Schreiner und Helfer. Sie arbeiteten und lebten 10 Tage auf Chumbe und hatten dann 4 Tage frei.

Ein Anliegen der Bauleitung war es, lokales Kleingewerbe einzubinden. So wurden Handwerker, die aus Knüppelholz und Kokusstricken einfache Betten fertigen, mit dem Bau von speziell entworfenen Möbeln beauftragt, Reusenflechter wurden zur Herstellung von Wandelementen in ihrer Handwerkstechnik angeregt.

Besondere Bedeutung für alle Aktivitäten auf Chumbe hatten naturgemäß die Bootstransporte in direkter Abhängigkeit vom Tidenstand und der aktuellen Wetterlage. Während der Bauphase unterhielt das Projekt 5 unterschiedlich schwere Holzboote. Sie waren vor dem Zwischenlager direkt gegenüber Chumbe an der Küste von Zanzibar stationiert. Die Materialien wurden mit dem LKW, Pickup oder Ochsenkarren am Landeplatz angeliefert. Träger verladen sie von Hand auf das wartende Transportboot, brachten sie in einstündiger Fahrt nach Chumbe und trugen sie dort bei Seegang durch schultertiefe Brandung auf den Strand. Dies musste wegen des Tidenwechsels zeitgenau und schnell geschehen.

Die Wartung der Boote ist eine wahre Sisyphusarbeit. Der gesamten Küste (wie auch Chumbe) ist mit dem Saumriff eine breite Flachwasserzone vorgelagert, die bei Ebbe trocken fällt. Die Boote setzten bei jedem Tidenwechsel, besonders bei Seegang hart auf dem Grund auf. Nicht selten musste nach einem Sturm der gesamte Bautrup zur Bergung eines Bootes herangezogen werden.

Schwund und Beschädigung vieler Materialien waren durch den aufwendigen Transport zur Insel kaum vermeidbar. Beispiel Sand: ca. 50m³ sauberer und gesiebter Sand wurden für Maurer- und Betonarbeiten, Putz und Estrich, auch für die Regenwasserfilter der Zisternen-einläufe gebraucht. Für den Transport von etwa 2 m³ Sand brauchte ein Trupp von 6 Helfern mit ihrem Bootsführer einen Tidenwechsel, also einen Tag. Wird der Sand schon mit einem hohen Anteil an Staub und organischen Stoffen von der Sandgrube angeliefert,

so kommt er auf Chumbe noch seewassergetränkt an, müsste also nicht nur gesiebt, sondern auch noch gewaschen werden. Aber das Zisternenwasser auf Chumbe ist knapp und nicht sauber von organischen Bestandteilen, und Sieblienen sind auf Zanzibar nicht zu bekommen. Die Qualität der Bauteile, die mit diesem Sand hergestellt sind, ist folglich nicht sehr hoch.

Bewertung des Projekts aus heutiger Sicht

Die Chumbe Island Coral Park Ltd. (CHICOP) ist als Hotel registriert, unterscheidet sich aber durch die Aufgaben für Naturschutz und Umweltbildung. Biologen erforschten zuerst das Riff und den Inselurwald. Sie bildeten dann Fischer aus den umliegenden Dörfern zu Rangern aus und legten drei Naturlehrpfade an. Einer führt durch den Inselurwald, ein zweiter bei Ebbe in der Tidenzone um die Insel herum, der dritte ist als Tauch- und Schnorchellehrpfad durch das Riff angelegt. In enger Zusammenarbeit mit dem Institut for Marine Science (IMS) in Zanzibar und internationalen Institutionen bietet Chumbe ein Forschungsfeld für Studenten und Wissenschaftler. Schulklassen aus Zanzibar besuchen regelmäßig im Rahmen der Umweltbildung die Insel.

Für die Öffentlichkeit bleibt Chumbe jedoch weitgehend geschlossen. Die strukturelle Isolation des Projektes (Insellage) wird noch verstärkt durch die Konzeption des Betreibers, wegen des Naturschutzes nur maximal 5000 Besucher pro Jahr auf die Insel zu lassen.

Das Projekt wurde unter anderem bisher ausgezeichnet mit dem British Airways Award für zukünftigen Tourismus 2000, dem IH-RA Environmental Award 2001 und kam in die engere Wahl zum Aga Khan Award for Architecture 2001.

Das Pilotprojekt hat wegen der verwendeten Ökotechnologie und seiner naturbezogenen Architektur Bedeutung für die aktuelle Debatte um (Öko)tourismus als Instrument einer nachhaltigen Entwicklung gewonnen. Dabei ist das Ziel, durch schonende Konzeption von Hotels und Verwendung umweltfreundlicher Technologie, die Ressourcen und Naturräume in den Reiseländern nachhaltig zu schützen.

Ein weiteres Ziel ist es, den Menschen in der Umgebung im schonenden Umgang mit ihren Naturräumen dauerhaft Arbeit und Auskommen zu gewähren.

Darüber hinaus bietet das Projekt wertvolle Erfahrungen in der Anwendung von Umwelttechniken, die in der Region noch wenig erprobt sind. Andere entlegene Siedlungsprojekte können von diesen Erfahrungen profitieren.

The Importance of Volunteerism in Urban Development

EDMUNDO WERNA / JUSTIN DAVID SMITH

Introduction

We are living in an era dominated by the private market ethos. This trend tends to overshadow the value of voluntary actions. However, volunteerism continues to play a crucial role even in a market-oriented society. Equally, volunteerism plays a vital role in human settlements, which constitute a microcosm of society. This paper analyses the importance of volunteer work in the development of cities and towns. It highlights five sets of benefits: (i) overall economic benefits, (ii) grassroots work and organizations, (iii) social cohesion and capital, (iv) cultural heritage and local pride, (v) benefits to the volunteers.

Economic Benefits

Volunteering makes an important economic contribution to urban settlements in particular and to society as a whole. Activities undertaken by volunteers would otherwise have to be funded by the state or by private capital. Volunteering adds to the overall economic output and reduces the burden on government spending. The existing studies point to the magnitude of its contribution. For example, a survey of volunteering in the UK in 1997 suggested that half the adult population took part in voluntary work, contributing a notional £40 billion to the economy (Smith, 1998); while a recent survey in Canada suggested that over five million adults volunteered, adding some \$16 billion to Gross Domestic Product. Two large cross-national surveys in recent years also point to the importance of volunteering. A survey in eight European countries in 1994 found an average participation rate in volunteering across the continent of 23% (Gaskin and Smith, 1995); while the 22-nation study reported by the Johns Hopkins Institute in 1998 found volunteer involvement running at an average of 28%, equivalent to almost 10.5 million full-time employees (Salamon and Anheier, 1998).

A joint study between the Johns Hopkins University and the United Nations Development Programme (UNDP) is developing a framework for measuring the economic contribution of voluntary and community organizations (including the value of volunteering) for use in satellite accounting. UNDP also aims to include measures of governance and participation in its 2001 Human Development Report. CIVICUS, the world alliance for citizen participation, is meanwhile developing its own civil society index, which includes a measure of the level of involvement in the formulation and implementation of public policy.

So far there is little and disaggregate data available on the quantitative contribution of volunteerism, specifically in urban areas. Nevertheless, there is strong evidence that volunteer work – for example, all the self-help activities at the community level – accounts for a sizeable share of the urban economy. At the same time, urban areas account for a sizeable share – often the largest part – of the economy of countries as a whole.

Grassroots Work / Organizations

The past few decades have witnessed the rise of an approach to urban development commonly called the 'community-based' approach – which is fundamentally based on the volunteer contributions of the members of grassroots communities. Its widespread recognition in development circles constitutes one set of evidence about the importance of volunteer work at the urban grassroots at least for three reasons: survival, filling in a structural void between the private and the public sectors, and building the political basis of communities. In addition, the current burgeoning attention to governance further underlines its importance. Each of these issues will be analysed in turn.

- Survival: firstly, the 'survival' argument notes that in most circumstances, the public and

Die Bedeutung des Freiwilligeneinsatzes für die urbane Entwicklung

Ehrenamtliche Arbeit und soziales Engagement unterschiedlicher Art leisten einen wichtigen Beitrag zur Ökonomie städtischer Gesellschaftsformen.

Basisorientierte Organisationsformen überbrücken in ärmeren Gesellschaften Versorgungs-Defizite, für deren Deckung weder der Einzelne noch der Staat die notwendigen Mittel hat. Mehr noch: der dadurch entstehende Zusammenhalt steht meist in direktem Zusammenhang mit relativem "Wohlstand". Die durch ehrenamtliche Arbeit und gegenseitige Hilfe entstehende Identifikation bidet darüber hinaus eine wichtige Grundlage zur Wahrung des kulturellen Erbes.

the private sectors have not managed adequately to provide all the basic needs of the urban poor in developing countries (either because of deficiencies in the system of supply or high costs). This means that the urban poor just have to engage themselves voluntarily in the direct production of basic needs (e.g. housing, water, sewerage, solid waste, drainage, etc.) in order to survive and to live decently. Whenever such circumstances arise, there is a rationale for urban development projects to empower and strengthen grassroots communities to enhance their survival mechanisms.

The South Asian Poverty Alleviation Programme (SAPAP) Pilot programme started in 1996 supporting the poverty reduction efforts of 6 countries: Bangladesh, India, Maldives, Nepal, Pakistan and Sri Lanka. Since the start of the programme around 80,000 households have formed themselves into 3,500 community organizations which have helped launch thousands of individual and family income-earning activities and built up numerous community assets from irrigation systems to roads.

¹ The parts of this section related to the analysis of the case of 'Dois Imaos' and on 'Health and Well-being' are based on material from Werna, E. (2000), *Combating Urban Inequalities: challenges for managing cities in the developing world*, Edward Elgar Publishing, Aldershot.

- Structural niche for volunteer technical work. the second argument is more radical than the previous one, it contends that mutual self-help production is structural in (at least some) societies, and that there will always be a void between public and private production (which has to be filled by the community itself). Consequently, there is a need for urban development projects to empower and strengthen grassroots communities not only in emergency/survival situations, but always.
- Political pressure: the third argument focuses on participation, which is one type of volunteerism, as noted before. Communities also have certain needs and rights vis-à-vis the state. Due to the uneven balance of power in cities – and in societies – low-income communities tend to have such needs fulfilled and rights respected only if they are able to organize themselves and exert concerted pressure on the public system.
- Governance: fourthly, the current worldwide attention on (urban) governance also stresses politics, but in a different way. That is, participation is important not necessarily for the community to exert 'pressure' on the public system, but to build a more definite relationship. Under such circumstances, communities need not only the skills to 'fight' for their interests, as above, but also to build alliances and work together with different stakeholders. This further reinforces the importance of volunteerism at the urban grassroots.

Participation has long been seen as an essential element of good governance and effective development. Numerous studies have attested to the link between user involvement and the success of water, sanitation and environmental projects in many different parts of the world (See, for example, Kahkonen, 1999). The UNDP Poverty Report for 1998 concluded that: 'UNDP's experience suggests that community anti-poverty programmes should be firmly based on "social mobilization" (UNDP, 1998), 'Poor people may be relatively powerless as individuals, but not when they mobilize themselves together in communities'.

Social Cohesion and Capital¹

Physical proximity among a number of people facilitates, or may actually be a fundamental precondition, for the construction of social cohesion and capital among such people. In this respect, cities and towns are strategic, as they constitute spatial entities where people congregate.

Volunteerism is closely related to the formation of social cohesion and capital. It fosters trust between citizens and helps develop norms of solidarity and reciprocity which are essential to stable communities. By building trust and reciprocity between citizens volunteering contributes both to a more cohesive, stable society and to a more economically prosperous one. In his classic study of regional government in Italy, Putnam (1993) concludes that differences in performance between regions can be accounted for largely by differences in levels of social capital. This he defined as 'features of social organization, such as trust, norms and networks, that can improve the efficiency of society by facilitating coordinated actions'. One of Putnam's key measures of social capital was participation in voluntary associations, or horizontal 'networks of civic engagement.

Several recent studies have pointed to a link between social capital and economic advance in developing countries. Krishna and Uphoff (1999), for example, found a positive relationship between levels of social capital (as measured by informal networks and mutual support) and performance of settlements with a watershed conservation and development programme in India; while Narayan (1997) found a link between involvement in voluntary associations and household welfare in Tanzania. Just how social capital performs this function is not clear from the literature but three main ways have been suggested: by facilitating the sharing of information among members of groups; by increasing cooperation; and by facilitating collective decision-making.

In a separate study Narayan (1999) draws a distinction between 'bonding' social capital developed within groups and 'bridging' social capital

arising from the interaction between groups. For social capital to contribute to social integration there needs to be not only high levels of associational activity but a dense network of cross-cutting ties among groups. The point is powerfully illustrated by Varshney (1998) in a study of communal riots in India. In seeking to explain why some towns with a mix of Hindu and Muslim populations remain free from conflict while others with a similar population profile erupt into ethnic violence, Varshney looks at the role played by voluntary associations and informal community networks in building social capital. He concludes that those areas with low levels of communal strife are characterized not simply by high levels of associational activity but by high levels of cross-cutting engagement between the Hindu and Muslim populations. Bazan and Schmitz (1997), in their turn, carried out an in-depth study in the town of Dois Irmaos in Southern Brazil, which highlighted a strong association between the development of the local industrial community and their stock of social capital. In the specific case of Dois Irmaos, the strong social cohesion – and correlated high stock of social capital – stemmed from the ties between migrants, formed along ethnic and cultural lines:

“In terms of social relations, Dois Irmaos represented a highly integrated community during the first stage of its economic development. Like many other Brazilian-German settlements, solidarity and involvement in community affairs were commonplace. For many years, community members acted in close cooperation to build up their churches, to establish and keep their own community schools, to found mutual-self help societies, and to create various leisure associations as diverse as bowling clubs, shooting clubs and choral societies... people participated in all types of associations. This corresponds to what Gluckman (1967) has termed ‘multiplex relations’; a situation in which members of a community belong to more than one association. There were also many examples of associations in the economic field... The number of cooperative practices suggests a high degree of trust amongst members of the pre-industrial community. This was an important aspect of the social capital generated in Dois Irmaos during this period.” (Bazan and Schmitz, 1997: 14-16)

As a result of the aforementioned practices, Dois Irmaos accumulated a vast stock of social capital, which, according to Bazan and Schmitz (1997), positively influenced the industrial development of the town (heavily concentrated in the shoe industry) through the quality of the relationships within the group of entrepreneurs, and between entrepreneurs and labourers.

Co-operation within the group of entrepreneurs helped them to mobilize resources and to over-

come barriers to the effective use of resources. This was carried out through practices such as exchanging technical knowledge and information, and the borrowing materials and tools. In a later stage, new forms of cooperation emerged, such as a number of industrial organizations concerned with promoting or defending the collective interests of the shoe producers.

Co-operation between entrepreneurs and labourers, in its turn, has been described as follows:

„Reciprocity and cooperation in intra-firms relations took the form of a dense market of economic and social exchanges between entrepreneurs and workers, in which the payment for an exchange did not have to be made with the same coin in which it had been received. The type of exchange varied according to individuals’ particular demands or assets. Workers, for example, felt that they received from entrepreneurs the opportunity to maintain their contact with the land, or at least the opportunities for their families to do so (Schneider, 1994). Some workers would try to start their own enterprises and were often helped by their employers; most of the new firms that were emerging in this period were owned by ex-employees of shoe manufacturers. In addition, workers received economic and social support from entrepreneurs ranging from loans to build up their houses to providing mediation in family conflicts. In return, workers were highly committed to their jobs, and entrepreneurs benefited in a number of ways as a result of workers’ loyalty. For example, workers were understanding when there were payment delays; they were prepared to work overtime so that delivery times could be met; and absenteeism was low.“ (Bazan and Schmitz, 1997: 27)

The period of high social cohesion in Dois Irmaos eventually evaded, with corresponding consequences to the local economy. However, after the period in which the initial spontaneously constructed stock of social capital eroded, there have been conscious efforts from the local entrepreneurs to rebuild it through dialogue. Inter-firm forums have been organised to discuss problems between shoe makers and suppliers, and intra-firm courses or meetings have been initiated at which managers discuss a broad range of issues with the labourers.²

The Construction of Social Cohesion and Capital

The reasoning developed above notes the pivotal importance of social cohesion for development. The construction of social cohesion in urban areas – particularly in the larger centres – is an important task. On one hand, as already noted, cities and towns are strategic for the for-

² The benefits of social cohesion on urban health are described in detail in “Urban Health and the Importance on Grassroots Work” by E. Werna (TRIALOG 63; 4/1999)

References

Argyle, M.: *The Social Psychology of Leisure*, Penguin Books, 1996

Bazan, L. and Schmitz, H.: 'Social Capital and Export Growth: An Industrial Community in Southern Brazil' Institute of Development Studies Discussion Paper 361, August 1997

Bruhn, J. and Wolf, S.: *The Roseto Story*, Norman: University of Oklahoma Press, 1979

Gaskin, K., and Smith, J. D.: *A New Civic Europe: The Extent and Nature of Volunteering in Europe*, Institute for Volunteering Research, 1995

Gluckman, M.: *The Judicial Process Among the Barotse of Northern Rhodesia*, Manchester: Manchester University Press, 1967

Kahkonen, S.: *Does Social Capital Matter in Water and Sanitation Delivery?: A Review of the Literature*, The World Bank, Social Capital Initiative Working Paper, No.9, 1999

Krishna, A., and Uphoff, N.: *Mapping and Measuring Social Capital: A Conceptual and Empirical Study of Collective Action for Conserving and Developing Watersheds in Rajasthan, India*, The World Bank, Social Capital Initiative Working Paper, No.13., 1999

Narayan, D.: *Voices of the Poor: Poverty and Social Capital in Tanzania*, The World Bank, Environmentally and Socially Sustainable Development Studies and Monographs Series, No. 20., 1997

Narayan, D.: *Complementarity and Substitution: Social Capital, Poverty Reduction and the State*, The World Bank, Poverty Group, 1999

Putnam, R.: *Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton: Princeton University Press, 1993

Salamon, L., and Anheier, H.: *The Emerging Sector Revisited: A Summary*, The Johns Hopkins University, 1998

Schneider, S.: 'Os colonos na industrial caçadista: a expansão industrial e as transformações da agricultura familiar no Rio Grande do Sul', Masters thesis, Universidade Estadual de Campinas, 1994

Smith, J. D.: *The 1997 National Survey of Volunteering in the UK*, Institute for Volunteering Research, 1998

UNDP: *Overcoming Human Poverty*, UNDP Poverty Report, 1998

Varshney, A.: *Civic Life and Ethnic Conflict: Hindus and Muslims in India*, Yale University Press, 1998

Wilkinson, R.: *Unhealthy Societies – The Afflictions of Inequality*, London: Routledge, 1996

In her study in Tanzania, Narayan, looked for evidence of social capital by measuring involvement in associations and trust in institutions amongst 750 households. The settlement chosen for the study was found to be rich in voluntary and community groups, ranging from rotating credit associations and burial societies to clubs for youth and elders. Involvement was high, with over 70% of the population belonging to at least one group and an average membership of 1.5 groups per person. By matching up data on associational involvement and household income the study concluded that there was a positive link between social capital and household welfare.

mation of social capital as they constitute spatial entities where people congregate. On the other hand, they constitute a challenge, especially the largest cities, considering that heterogeneity is a hallmark of urban communities. Such communities lack the spontaneous stock of social capital which is generally available in places where the inhabitants share the same ethnic-cultural background. A straightforward policy implication would be the need to invest in the construction of social cohesion. Governments have a role to play in investing in social capital, in supporting the voluntary and community organizations which nurture it. As Putnam (1993) has put it: 'For political stability, for government effectiveness, and even for economic progress social capital may be even more important than physical or human capital'.

Cultural Heritage and Local Pride

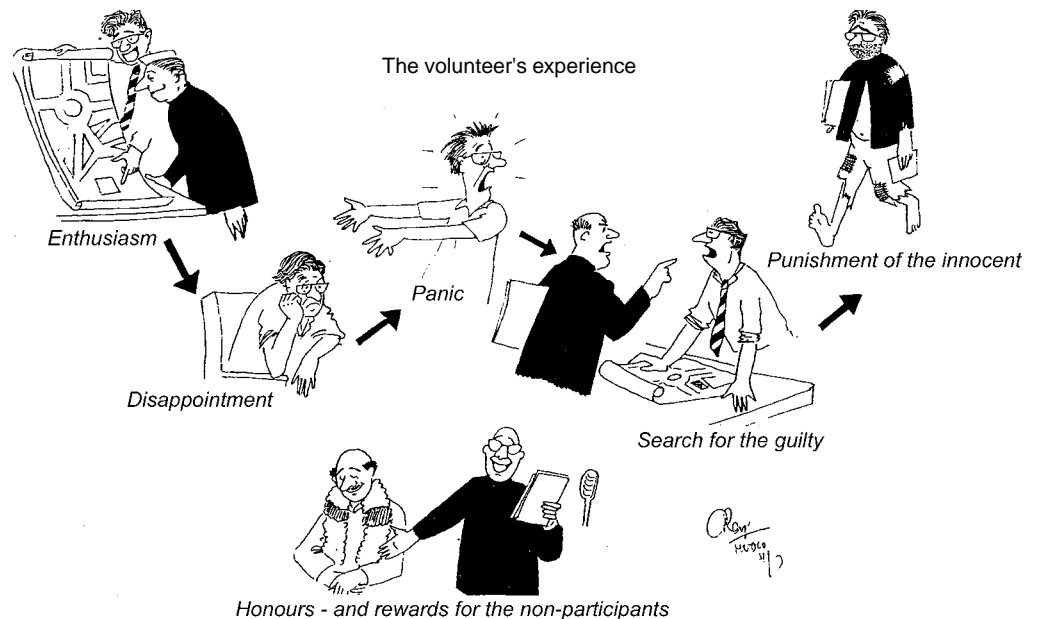
The preservation/reinstatement of the cultural values of a society has a significant impact on

development. Deterioration of historically important material cultural assets – structures, sites, objects, books and archives — results in loss of heritage and identity, as does the disappearance of cultural expression – music, language, folklore and crafts. A given community tends to have a greater stake in a development initiative when it relates to – or at least respects – the community's cultural foundations. Cultural heritage also plays a very important role in reinforcing the pride of a community vis-à-vis the place where it lives. There is a social identification with a given city/town as a *place* (geographical entity): everybody within a local population *belongs* to the *same place*. Therefore, urban conservation enhances the social identification of the population with its city.

On the contrary, many initiatives are wasted precisely because they overlook cultural foundations – exemplified by cases of vandalism in public infrastructure and buildings and the lack of use of public facilities. Therefore, it is imperative to preserve and reinstate the cultural dimension of the settlements, and to reinforce the sentiment of pride that the citizens feel towards their built milieu.

The preservation of culture largely depends upon voluntary actions of individuals and groups – e.g. preservation within one's private property; care of public spaces and buildings; collective efforts to restore endangered monuments and intangible assets, etc. These are attitudes which cannot be 'bought and sold' in the private market; they are fundamentally based in voluntary/free will.

The relationship between volunteerism and cultural heritage/local pride, if supported, provides the opportunity for the establishment of a virtuous cycle. This includes the preservation of the



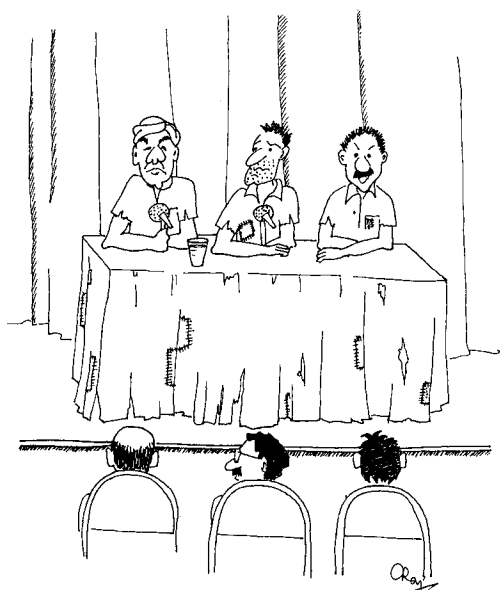
local culture; enhancement of the local pride increases people's motivation to further invest in their settlement (i.e. increased propensity to do volunteer work). This additional investment in their place will generate further impact on the cultural heritage, local pride and so forth.

Benefits to the Volunteer

Volunteering also brings benefits to the volunteer. In many parts of the world mutual support provides the essentials of life – food, clean water, health care, education – i.e. self-help schemes, as already noted. Volunteering is bound into the very fabric of life and is indivisible from the struggle for survival. In other parts of the world volunteering serves a very different function. Here volunteering is much more a life-style choice. People can choose whether or not to spend part of their free-time in a voluntary activity. Many millions do so and attest to the benefits of participation. Volunteering enables people to meet new friends; learn new skills; gain in confidence and self-respect. Perhaps above all, volunteering brings personal satisfaction. In one study in the UK volunteering was identified as the second greatest source of joy after dancing (Argyle, 1996).

Volunteering brings particular benefits to those suffering from social exclusion, bearing in mind the extent of this problem in the settlements throughout the developing world. For people with disabilities participating in volunteering can aid social integration and challenge negative stereotypes of disabled people as passive recipients of care. For unemployed people volunteering can improve employability by providing essential work-experience and opportunities for skills development and training. For young people volunteering offers opportunities for self-development and risk-taking and provides a valuable grounding in the practice of citizenship. For older people volunteering has a positive contribution to make to the process of 'active ageing' by helping the newly retired adjust to life without the structure of the workplace, by providing opportunities for life-long learning and by improving physical and mental well-being. In addition to age-specific benefits, volunteering can help to ease tensions between age groups and foster notions of intergenerational solidarity through such mentoring initiatives as Foster Grandparent schemes.

And yet in many countries there is an inverse relationship between volunteering and social exclusion. The most marginalized groups in society are the least likely to participate. The barriers to participation are well documented: poverty, unemployment, youth alienation, poor organizational practice etc. One should be wary of trying to foist volunteering on those at the



"We have agreed on improving services through self-help - now let us improve the quality of discussion on services."

margins of society. For many people the search for paid employment and the daily struggle for survival leaves little time or energy for voluntary work. There is a forceful critique of volunteering, particularly in the developing world, which dismisses volunteering as a 'tax' on the poor, in particular on poor women, already shouldering much of the burden of family care and (increasingly) of economic survival. But there is an alternative viewpoint: by shifting the focus away from service to others and emphasizing the personal benefits of involvement – broadening of networks, acquiring of skills and experience, help with finding paid employment - volunteering can be seen as a powerful *empowering strategy* for those suffering from economic and social disadvantage. For volunteering to contribute most effectively to social integration it is essential that opportunities for greater involvement be opened up to people from excluded groups.

Conclusion

While volunteerism is fundamental in human settlements, it is still overlooked as a resource. It is important, therefore, to discuss ways to expand its role. Cities are shaped by the sum of the innumerable daily decisions, attitudes and behaviours of individuals and groups. Many of the maladies that currently plague urban areas could be ameliorated or even abolished if such decisions, attitudes and behaviours were impregnated with a greater degree of solidarity. Volunteerism can be instrumental, among other things, to help develop norms of solidarity and reciprocity, which are essential to stable communities. Volunteerism can build the foundations for the construction of caring cities.

Dr. Edmundo Werna is the Urban Development Specialist at the Headquarters of UNV (United Nations Volunteers Programme). E-mail: edmundo.werna@unv.org

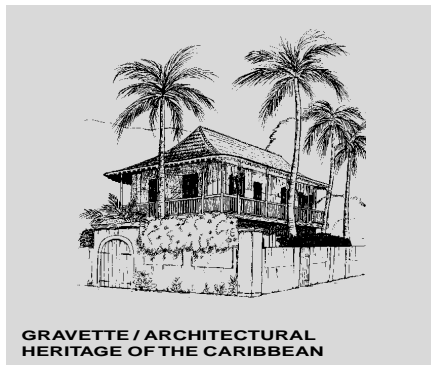
Dr. Justin David Smith is the Director of the Institute for Volunteering Research, London, UK. E-mail: Justin.Davis-Smith@thecentre.org.uk

Neue Bücher / Book Reviews

Architektur

Andrew Gravette. Architectural Heritage of the Caribbean. 336 S. ISBN 976-8123-81-5. 2000. Ian Randle Publishers, Box 686, Kingston 6, Jamaica, West Indies. FAX (876)978-1156. www.ianrandle.com/jm.

Die Architektur der Karibik ist hierzulande, wenn überhaupt, nur ausschnittsweise bekannt. Zu groß ist die Verschiedenheit der exogenen Einflüsse seit der Kolonisation wie auch der lokal vorhandenen Materialien und wirtschaftlichen Grundlagen - abgesehen von der praktischen Unmöglichkeit für einen Normal-Reisenden, alle der über 30 Hauptinseln aus eigener Anschauung zu kennen. Umso bemerkenswerter ist das Erscheinen dieses Grundlagenwerks über die indigene und koloniale Architektur der Inselgruppe.



Augehend von den geographischen und historischen Grundlagen beschreibt der Autor im ersten Teil des Bandes die indigenen Architekturen der Karibik. Teil Zwei beschäftigt sich mit den kolonialen Einflüssen, namentlich auf die Elemente, die auf spanische, englische, französische, holländische, skandinavische, nordamerikanische, asiatische und afrikanische Einwanderung zurückzuführen sind. In Abschnitt Drei des Buches mit dem Titel 'What to look for in Caribbean Architecture', werden häufig wiederkehrende Architektur-Details aus der Region synthetisiert. Der vierte und umfangreichste Teil der Veröffentlichung ist ein Führer zu 360 besonders herausragenden Architekturdenkmälern, alphabetisch geordnet nach den einzelnen Insel-

staaten. Teil Fünf enthält ein Wörterbuch der verwendeten Fachausdrücke, während im Anhang wichtige relevante Adressen und Literatur aufgeführt sind.

Obwohl tiefstaplerisch als Skript für Architekturstudenten der Region vorgestellte Arbeit, handelt es sich um ein epochales Grundlagenwerk, das vorbildlich recherchiert, flüssig geschrieben und mit Strichzeichnungen hübsch illustriert wurde.

Kosta Mathéy

Sabine Kampmann. Preiswert bauen mit Holz. 159 S. ISBN 3-7667-1491-0. DM 90,-. Callwey Verlag, München.

Seit Verabschiedung der neuen Holzbaunorm DIN 69900 und der Entwicklung neuer Technologien zum beschleunigten Trocknen des Holzes (und damit des leichteren Verzichtes auf chemischen Holzschutz) ist der Holzbau in Europa wieder auf dem Vormarsch. Seine vergleichsweise Kostengünstigkeit spielt natürlich auch eine Rolle für das wiederentdeckte Interesse. Das vorliegende Buch zeigt an realisierten Projekten aus den vergangenen fünf Jahren Trends und Möglichkeiten dieser Bauweise für den Einfamilienhausbau auf.

Alle 31 Projekte, die in die Auswahl aufgenommen wurden, finden eine ausführliche Würdigung auf durchschnittlich je fünf Seiten, mit vielen Farbfotos, Grundrissen und einer Tabelle mit den wichtigsten Eckdaten (Größen von Haus und Grundstück, Bauzeiten, Baukosten und Zahl der Bewohner). Detaillösungen finden keine Beachtung, denn Zielgruppe sind in der Hauptsache potentielle Bauherren und weniger die Architektenzunft. In der Auswahl wurde der Aspekt des Billigbaus besonders beachtet: In keinem Fall lag der Preis der reinen Baukosten über DM 2500,- pro m², das Mittel liegt etwa bei DM 2000,- und im billigsten Beispiel bei nur DM 1400,-. Ästhetisch schlagen sich die niedrigen Kosten bei einigen der Entwürfe in Scheunen- und Barackenhafter Erscheinung nieder, doch nicht immer. Paradoxe Weise gehören zu den optisch belanglosesten Entwürfen einige der teuersten Projekte, während andererseits mehrere der preiswertesten Lösungen als Architekturpreisverdächtig bezeichnet werden können.

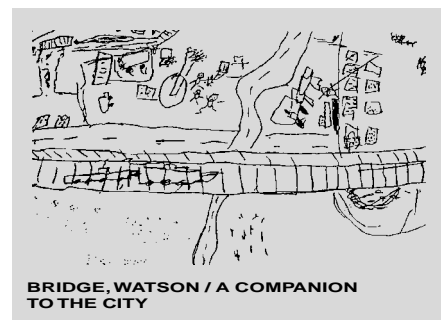
Kosta Mathéy

Stadtentwicklung

Gary Bridge, Sophie Watson. A Companion to the City. 640 S. ISBN 0-631-21052-0. 2000. L. 80,-, Blackwell Publishers, 108 Cowley Rd, Oxford OX4 1JF.

Auf den ersten Blick sieht dieses Buch aus wie ein weiterer City Reader, d.h. eine Zusammenstellung der wichtigsten (bzw. meist zitierten) Aufsätze zu dem Thema über viele Dekaden hinweg, und der Umfang des Bandes lässt relative Gründlichkeit erwarten. Doch das Konzept ist hier interessanter: die Herausgeber wollen einen 'Screenshot' der aktuellen Diskussion zum Thema Stadt liefern, und haben über 50 der bekanntesten Autoren aufgefordert, neue Aufsätze für dieses Buch zu schreiben. Wir haben es also ausschließlich mit Originalbeiträgen zu tun, die noch nicht woanders veröffentlicht wurden. Das hat gute wie schlechte Implikationen. Gut ist, dass die angesprochenen Wissenschaftler Gelegenheit hatten, ihr bereits Vorgedachtes noch einmal knapp und präzise zusammenzufassen. Auch lassen sich die Inhalte besser steuern und in eine vorbereitete Gliederung einpassen, was in einer post-hoc Anthologie oder bei einem Kongressband nicht geht. Der Nachteil ist, dass die Herausgeber die Katze im Sack kaufen müssen, und nicht alle bekannten Autoren immerzu gleich gut schreiben.

Soweit die allgemeinen Kommentare. Konkreter wäre zu loblich zu erwähnen, dass anders als die meisten bekannten Sammelbände zum Thema Stadt hier versucht wurde, die Dominanz der Beiträge aus dem Norden durch bewußte Hinzunahme von Texten zu Städten im Süden zu relativieren. Auch der



Versuch, eine multidisziplinäre Sicht der Stadt zu fördern, soll gelobt werden, auch wenn sich eine gewisse Einseitigkeit dadurch herstellt, dass alle Autoren aus Universitäten kommen und diese (mit einer Ausnahme aus Südafrika) ausnahmslos in den USA, Großbritannien, Singapur oder Australien beheimatet sind.

Nicht zuletzt sollte noch ein Wort zu dem Aufbau des Sammelbandes gesagt werden, in konventioneller Weise in Abschnitten organisiert. Teil I ist mit 'Imagining the City' überschrieben, und bewegt sich tendenziell in Richtung Belletristik. Teil II dreht sich um ökonomische Fragen, bringt aber, wie zu erwarten, keine neuen Antworten. Teil III spricht die sozialräumliche Segregation an, wobei die interessanteren Beiträge über die klassische Klassenfrage hinausgehen, sondern auch gender, Alter, ethnische und bürgerrechtliche Aspekte einbringen. Der darauf folgende Abschnitt, 'City Cultures and Everyday Space', bewegt sich auf der Ebene der Nutzer und der individuellen Wahrnehmung bzw. Interaktion. Hier fand ich die interessantesten Aufsätze des Buches. Der letzte Teil V befaßt sich mit Politik und City Management - da das Thema gegenwärtig so überstrapaziert ist, sehen wir zum Abschluß leider nicht viel Neues.

Kosta Mathéy

Branka Berce-Bratko. Can Small Urban Communities Survive? Culturological Analysis in Urban Rehabilitation. Cases in Slovenia and Scotland. 300 S., ISBN 1-84014 157 3, 2001, GBL 40,-. Ashgate, Aldershot (www.ashgate.com).

Ausgangspunkt der Arbeit sind die sozio-kulturell oft unbedachten Ortssanierungen in den 70 Jahren, die die Autorin dazu veranlaßten, in ihrer Master- wie auch in der späteren Doktorarbeit (Ljubljana 1985 und 1990) eine Methode auszuarbeiten, mit der sich die Bedürfnisse der Betroffenen optimal analysieren lassen. Diese Methode, die den Schwerpunkt auf Dialekt, Religion und Beziehungsqualität zur Umwelt legt, hat sie 'Kulturologische Analyse' getauft. Eine weitere Doktorarbeit in Glasgow (1993) nutzte sie, die Anwendbarkeit dieser Methode auf andere kulturelle Kontexte - hier konkret den schottischen - zu überprüfen. Eine aufpolierte Version dieser Dissertation erschien jetzt im Jahre 2002 als Buch.

Der Veröffentlichung merkt man an, dass es sich um die aufgewärmte Fassung einer im Kern vor 15 Jahren entstandenen Forschung handelt. Keine der umfangreich zitierten Literaturtitel ist jünger als 10 Jahre, abgesehen von einigen Tagungspapern der Autorin selbst. Das ist aber nur ein formales Manko. Auf den Inhalt bezogen läßt sich nicht leugnen, daß die Fach-Diskussion inzwischen andere Fragen diskutiert, und die Berücksichtigung von kulturellen Minderheiten bei Sanierungen heute eine Selbstverständlichkeit sein sollte. Als Buchveröffentlichung ist die Organisation des Materials in Form einer Dissertation problematisch: besser wäre ein praktisches Handbuch über die kulturologische Analyse mit einigen Beispielen aus der Doktorarbeit gewesen.

Kosta Mathéy

Lawrence, R. J. (Hrsg): Sustaining Human Settlement - a challenge for the new millenium, 2000, 407 S. Urban International Press, P.O. Box 149, North Shields, NE29 6WG, Great Britain, c.nicholson@nbsservices.co.uk.

Dieser Band behandelt den tiefgreifenden Wandel, der die menschlichen Siedlungen betrifft, und wie Nachhaltigkeit erreicht werden kann. Nachhaltigkeit wird von den Autoren dieses Buches als wesentliches Axiom und Herausforderung für die Zukunft gesehen. Das Streben nach nachhaltigen Prozessen verbindet sich mit Konzepten der Partizipation beim Entwurfs- und Planungsprozess, mit der Notwendigkeit die Siedlungsrealitäten mit Indikatoren zu belegen und messbar zu machen und eine viel direktere Beziehung von Wirtschaft, Gesundheit und Umwelt herauszuarbeiten. Es ist im Interesse der Wirtschaft und des Wirtschaftens, die Erhaltung der Ökologie in Angriff zu nehmen und sowohl kompakte wie auch disperse Siedlungsformen in Hinsicht auf ihre Nachhaltigkeit zu erproben. Eine weitere Dimension der Nachhaltigkeit ist die soziale, was u.a. auch Sicherheit, Schutz vor Kriminalität, soziale-kulturelle-ethnische Integration und Gleichstellung mit einbezieht. Lebenswerte Städte sind Orte, wo die Abhängigkeit vom Auto reduziert ist, und industrielle Entwicklung und nachhaltige Stadtentwicklung kompatibel werden.

Neben konzeptuellen Beiträgen zu Themen wie der Notwendigkeit von Nachhaltigkeitsindikatoren, finden sich auch konkrete Partizipationserfahrungen (Lathrop, Chicago), Naturkonservierungsmassnahmen in Deutschland, Abbau von Auto-Anhängigkeit in Canada, das „Gesunde-Stadt-Programm“ in Rotterdam, sowie der Wiederaufbau kriegszerstörter Städte auf dem Balkan.

Florian Steinberg

Globale Städte

Koolhaas, Rem et al., "Mutations" Ausstellungskatalog, französisch oder englisch; Bordeaux: 2001 (ISBN 84-95273 53 5); 843 S. EURO 50,00

Peripherie Nr. 81/82, Jg. 2001; Themenheft "Global Cities" (ISSN 0173-184X) 243 S. EURO 15,00

Dirk Matejosi, ed.; Metropolen. Laboratorien der Moderne; Frankfurt (Campus Verlag) 2000 (ISBN 3 593 36600 2) 254 S. +10 S. Bibliogr. EURO 29,90

Frank Roost; Die Disneyfizierung der Städte. Großprojekte der Entertainmentindustrie am Beispiel des New Yorker Times Square und der Siedlung Celebration in Florida; Opladen (Leske + Budrich) 2000 (ISBN 3 8100 2956 4); 156 S. + 5S. Bibliogr.) EURO 16,80

Was bedeutet "Stadt" heute? Sind die Megastädte des Südens wie Mexiko, Lagos oder Mumbai ein neuer Typ von Großstädten oder "globale Städte" im Sinne von Elementen eines verborgenen Pilzgeflechtes? Nehmen auch die alten Großstädte des Nordens eine andere Qualität, eine Art "ubiquitäre Urbanität" an und wie sähe diese aus? Solche

Fragen scheinen heute Konjunktur zu haben. Die Rekonstruktion des Kultfilms "Metropolis", ein Bühnenwerk über die "soundscapes" von 10 Weltstädten, eine Bücherflut und überlaufene Uniseminare zum Thema Megastädte zeigen das.

Schon vor Jahren hat etwas Dieter Hoffmann-Axthelm mit seinem Suhrkamp-Bändchen "Die Dritte Stadt" eine Antwort versucht, indem er seiner Studierstube über die eine heraufziehende neue Urbanität jenseits des Berliner Horizontes spekulierte. Eine quasi weltläufigere Variante dieser letztlich doch höchst provinziellen Sichtweise zeigte neulich Rem Koolhaas in seiner Ausstellung "Mutations" in Bordeaux, deren dickleibiger Katalog unter dem gleichen Namen bei Architekten als Kultbuch kursiert. Mit Studenten und Assistenten der Harvard School war er nach Lagos, Hongkong und das anschließende Perl River Delta gereist und hatte Mitstreiter kreuz und quer durch Europa von Porto bis Moskau und Mazara auf Sizilien bis Tyneside in England und nach Houston, Texas, Detroit und zu den Einkaufstempeln Amerikas geschickt. Herausgekommen ist eine Sammlung von Fotos und Kommentaren aller Art, eine Art Impression einer neuartigen ubiquitären Urbanität, für die einer der Teilnehmer das Wort "Multiplicity" erfand. Angereichert ist der Band mit mehr oder weniger phantasievollen Essays über mehr oder weniger entmaterialisierte Netze. Überwältigt vom unbegreifbaren Anderssein flüchten sich gewisse Architekten wie so oft, kreativ und autistisch zugleich, sowohl quasi das Rad neu zu erfinden als auch es zu verkaufen, denn schließlich wollen sie bauen. So sucht der Leser konstruktive Gedanken, welche die Fotos und Feststellungen hinterfragen könnten, vergebens. Eine Auseinandersetzung mit der vorhandenen reichen Literatur über die vorgestellten oder andere urbane Gebilde und erst recht über das, was andernorts bereits über urbane Gesellschaft, Wirtschaft und Politik geforscht worden ist, werden vermieden.

Ein Gegenmodell für die Behandlung des Themas bietet das Heft Nr. 81/82 der Zeitschrift "Peripherie", das ebenfalls den "global cities" gewidmet ist. Saskia Sassen führt – übrigens mit demselben Text wie im Koolhaas-Band – in das Konzept der Global Cities ein. Im übrigen kommen holländische, britische und deutsche Wissenschaftler zu Wort, etwa um die eurozentrische Schlagseite in der Diskussion zu kritisieren und um diesen Ansatz mit der konkurrierenden "Urban Regime Theory" zu kontrastieren, wobei das Konzept des "local state", das in der angelsächsischen post-marxistischen Stadttheorie die Repräsentation des Staates vor Ort meint, am Beispiel Shanghai ausgebreitet wird. Wieder mal wird bei der Betrachtung des Systems "Stadt" ein Paradigmenwechsel konstatiert. In diesem Falle wird er u.a. im Ineinandergreifen von städtischen und ländlichen Regionen in "periurbanen" Gebiet gesehen, was dann zur Analyse der städtischen Landwirtschaft, in diesem Falle in Afrika, passt. Der Blick ist insgesamt weit mehr auf den Süden gerichtet, vor allem aber stellt das Heft insgesamt den Be-

zug zur gegenwärtigen Debatte in der "scientific community" her.

Aus dieser Debatte ist, als Resultat eines Jahreskongresses des Wissenschaftszentrums NRW zu Kultur und Technik im 21. Jh. der Band "Metropole, Laboratorien der Moderne" entstanden, der 26 Beiträge zum Teil bekannter Koryphäen versammelt. Im ersten Abschnitt "Zukunft" (womit schlicht die kommenden Jahre gemeint sind) finden sich neben Saskia Sassen, die ihr Thema "globale Städte" ausbreitet, schreiben Hartmut Häussermann über den Begriff "Metropole", Florian Rötzer über die Entmaterialisierung städtischen Lebens mit der Perspektive von gated communities auf Schiffen (welch letzter sich angesichts der Terroristenangst erledigt haben dürfte), Paul Nizan wirft einen nostalgiegetränkten Rückblick auf Paris und Sadie Plant versucht, in Birmingham metropolitane Eigenschaften zu entdecken. In der nächsten Abteilung unter dem Sammelitel "Neue Formen" wird jedoch bezweifelt, was in der Debatte generell als Subthema mitläuft und unter Intellektuellen bereits als Fakt oder wenigstens als Tendenz unterstellt wird, nämlich die Entmaterialisierung oder Virtualisierung urbanen Lebens, Richard Sennett als Soziologe und Christoph Ingenhoven als Architekt sind sich einig darin, dass die Menschen auch weiterhin in Raum und Materie leben. IBA-Emscherpark-Erfinder Karl Ganser und der Städtebau-Staatssekretär Wolfgang Roters aus NRW setzen, wenn sie erörtern, ob das Ruhrgebiet eine Metropole ist oder werden kann, Materialität bereits vom Thema her voraus. Die Abteilung "Leitbilder und Image-Design" befaßt sich einerseits mit einem Konzept von Stadt, dem bis heute eine einprägsame Leitbildhaftigkeit abgeht, nämlich die Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit bzw. Ressourceneffizienz und -suffizienz oder Lokale Agenda 21, andererseits mit dem Konzept des "New Urbanism", das aus Kulissen besteht, hinter denen sich das Leitbild des kommerziellen Profits versteckt. Dieter Hassenpflug behandelt den Teilkomplex daraus, den er mit dem Begriff "Citytainment" bezeichnet und Klaus Ronneberger analysiert das profitgeleitete Containerdenken der Banker in Frankfurts Westend.

Mit der diesen letzten Tendenzen, der naiv-zynischen Benutzung der Ideale eines guten Zusammenlebens, wie es in der Leitbild der europäischen Stadt immerhin enthalten ist, befasst sich Frank Roost in seiner fundierten Analyse der städtebaulich-investiven Aktivitäten der Disney-Corporation. am Times Square in New York, dem Vorreiterprojekt allen "Citytainments" und in der Modell-Vorstadt "Celebration City" in Florida (dem Flaggschiff des inzwischen auch bei uns diskutierten "New Urbanism"). Faktensicher, flüssig und mit Engagement argumentierend legt Roost die kalkulierte Scheinhaftigkeit, sowohl was Architektur als auch Städtebau betrifft, bloß. Er zeigt auch, wie sich hinter den Kulissen der Selbstverwaltung in Celebration City, die Tendenz zur Repression verbirgt. Das führt ihn für die Disziplin der Architektur und Stadtplanung zu demselben Urteil – und offenbar ohne es

zu kennen –, das Theodor W. Adorno für die Musik im kommerziellen Musikbetrieb bereits vor einen halben Jahrhundert formuliert hatte. Bei Roost hat die Verlogenheit allerdings Namen, nämlich Walt Disney, Michael Eisner, den gegenwärtigen Konzernchef des Investors Disnex Corporation und Richard A.M. Stern, den zuständigen Stadt- und Haus-Designer und wird so schlicht zur Unmoral.

Jürgen Oestereich

Manuel Castells; The Rise of the Network Society (The Information Age: Economy, Society and Culture; Vol.1) 1996. S. + 51 S. B + 23 S., ISBN 1 55786 617 1480.

Manuel Castells. The Power of Identity (The Information Age: Economy, Society and Culture; Vol.2) 1997, 362+ 33 + 37+ 26 S. ISBN 1 55786 874 3

Manuel Castells. The End of the Millenium (The Information Age: Economy, Society and Culture; Vol. 3) 1998 (ISBN 1 55786 872 7) 382+ 31+ 27 S.

Alle 3 Bände erschienen bei: Oxford (Blackwell Publishers) jeder Band EURO 29,50 (in Kürze auch auf deutsch im Verlag Budrich + Neske, EURO 34,50)

„Seit (Max) Weber hat es keinen so entschlossenen und weitgehend erfolgreichen Versuch mehr gegeben, die Ergebnisse und analytischen Konzepte aller sozialwissenschaftlichen Disziplinen mit den Entwicklungsströmungen der Gesellschaft zusammenzusehen“, schreibt Prof. Chris Freeman auf dem Waschzettel, während Prof. Peter Hall dort zitiert wird: „Castells ist ein Werk gelungen, das den Vergleich mit Karl Marx nahe legt. So wie Marx die Mechanismen des frühen Kapitalismus analysierte, versucht Castells den elektronischen Kapitalismus zu verstehen.“ Wie wäre das Hauptwerk einer solchen Autorität, die nach 12 Jahren Paris seit 22 Jahren in Berkeley lehrt und an den hervorragendsten Universitäten der ganzen Welt von Santiago de Chile, über Hitotsubashi, Taiwan isw. bis Moskau und Novosibirsk unterrichtet, angemessen anzuzeigen, dazu noch auf dem beschränkten Raum, den unsere bescheidene Zeitschrift dafür bietet? Sei's drum!

Der erste Band postuliert die Vereinzelung des Individuums in der heutigen Gesellschaft und dessen mögliche Wiedereingliederung in eine neue Art von gesellschaftlichem Aggregatzustand, den Netzwerken. Diesen Zustand, der sich mittels der elektronischen Medien unaufhaltsam ausbreitet, setzt sich vor allem über die Wirtschaft durch. Er wirkt auf die Individuen zurück, die sich deshalb in einem Feld des unaufhörlichen Strömens („space of flows“ in „timeless time“) befinden. Im zweiten Band beschreibt Castells, wie die Individuen (demgegenüber?) eine Strategie der Identifizierung mit bestimmten Konzepten quasi als Kristallisierungskerne verfolgen. Dies ist seine Erklärung für die neuen oder neuerdings verstärkten Affiliationen nach Ethnie, Klasse, Gemeinde, Kommune und den sozialen Bewegungen, welche Sozial-, Umwelt-, Geschlechts- und anderen Randgruppenbelange verfolgen. Zusammengekommen schwächen, so seine These, diese

die traditionellen Gesellschaftsformationen, vor allem den Staat und vorhandene demokratische Strukturen. Im dritten Band werden dann der Zusammenbruch der Sowjetunion und das Entstehen der Mafiawelt, das Heraufdrängen der Armenregionen allgemein und von Afrika im besonderen und deren Ausgrenzung, die Ausbreitung des globalen organisierten Verbrechens, aber auch die Asienkrise und das Zusammenwachsen in Europa beschrieben.

Der Leser, jedenfalls der Rezensent, fühlt sich im Ungewissen gelassen, ob es sich insgesamt um eine deduktive Ableitung handeln soll, ob die Folge der Bände als Gang vom Allgemein-Grundsätzlichen im ersten Band zum Spezifisch-Konkreten des letzten Band zu verstehen ist. Jedenfalls scheint mir der zweite Band auch ohne „space of flows in timeless time“ und die ganze Netzwerk-rhetorik des ersten Bandes verständlich zu sein. Und der dritte Band kommt erst recht ohne die Theoriekonstrukte der beiden vorangehenden aus. In seiner Materialfülle und oft unmittelbaren Plausibilität, hat dieser mir ohnehin am besten gefallen - auch und gerade da, wo mir die Sachverhalte aus eigener Anschauung ansatzweise bekannt waren. Bei allem Respekt vor den ersten beiden Bänden: Im Gegensatz zu Weber und vor allem zu Marx' Kapital, empfehle ich diesmal den dritten Band besonders - als Lesevergnügen.

Jürgen Oestereich

Gesellschaft und Politik

Dennis Hardy. Utopian England - Community Experiments 1900-1945. 305 S. ISBN 0-419-24670-3. 2000. E&F.N. Spon, London.

Wo immer es Elend auf der Welt gab, entstanden auch als konstruktives Pendant der Kritik Utopien darüber, wie das gesellschaftliche Zusammenleben reibungsloser und erfüllender gestaltet werden könne. England scheint ein besonders anfälliges Land für Utopien zu sein - vielleicht weil das puritanische Alltagsleben so viele Wünsche in Richtung der Entfaltung des persönlichen Lebens offen läßt. Während die Utopien im 19. Jahrhundert mehrheitlich eine Perfektionierung der industriellen Revolution vorschlugen, zeichnen sich die des 20. Jahrhunderts eher durch eine Überhöhung der Natur und des Lebens auf dem Lande aus.

Dennis Hardy, Professor für die 'Geschichte der Utopien' an der Middlesex University in England, veröffentlichte bereits 1979 ein Buch über die Kommunen im 19. Jahrhundert; so ist es keine Überraschung, wenn jetzt eine 'Fortsetzung des Romans' folgt. Das Wort 'Roman' wird der wissenschaftlich-historischen Aufarbeitung des Themas natürlich nicht gerecht, trifft aber am ehesten den Schreibstil des Autors, der recht blumig ist und durch die Erzählform zum konsekutiven Lesen der sehr mitunter ausufernden und philosophischen Abhandlung von Anfang bis Ende zwingt und sich eine schnelle Orientierung oder gar Querlesen verbittet.

Die Geschichte der utopischen Siedlungen de 20. Jahrhunderts teilt Hardy in sieben

'Schulen' auf, die man in etwa so charakterisieren könnte: Romantizismus; Anarchismus mit der Forderung nach einem eigenen Stück Land für Jeden; die Gartenstadtbewegung; die 'Arts & Crafts' Bewegung; Klöster und andere religiöse Gemeinschaften; sozialistische Gesellschaftskonzepte und literarische Vorlagen. In einem anschließenden Kapitel versucht der Autor in einer kurze Zusammenfassung gemeinsame Elemente dieser Schulen zu finden, diese mit ähnlichen Bewegungen in anderen Ländern zu vergleichen, und den Platz von utopischen Gesellschaftskonzepten für die Zukunft zu ergründen. Bei allen drei Absichten hat er sich verständlicherweise übernommen, denn auf nur 17 Seiten ist das nicht zu leisten. Eine systematische Analyse der Gründe von Erfolgen und Mißerfolgen der beschriebenen realisierten Gemeinschaften steht immer noch aus, der internationale Vergleich beschränkt sich im Wesentlichen auf Amerika und übersieht die durchaus spannenden Bewegungen auf dem Europäischen Festland, und die lapidare Feststellung, daß es auch weiterhin Utopien geben wird, aber mit anderen Charakteristika, hinterläßt auch keine strahlenden Gesichter. Dennoch sei das Buch empfohlen als bisher detaillierteste Informationsquelle über die Thematik.

Kosta Mathéy

Silke Hagmeier, Martin Stengel, Michael Würfel. Verzeichnis europäischer Gemeinschaften und Ökodörfer. 423 Seiten, ISBN 3-00-005960-7. 2000. DM 30,- incl. Porto. Ökopia Redaktion, Ökodorf-Buchverstand. Dorfstraße 4, D-29426 Groß Chüden (oekodorf.buch@t-online.de).

Der Almanach dreht sich um Kommunen, oder - auf Englisch - intentional communities. Das sind Gruppen von Leuten, die ganz bewußt auf der Suche nach einem bestimmten Lebensstil oder Lebensziel zusammenziehen um eine Gemeinschaft, oder sogar ein kleines Dorf, zu gründen. 'Intentional' deswegen, weil auch viele traditionell gewachsene Dorfgemeinschaften teilweise ähnliche Qualitäten aufweisen und deshalb gelegentlich auch als Referenzbegriff dienen. Doch die Einwohner solcher Dörfer haben sich den Ort nicht ausgesucht. Die Mitglieder der 'freiwilligen' Gemeinschaften dagegen teilen immer einer mehr oder weniger explizit formulierten Philosophie, seien es religiöse oder spirituelle Grundsätze, eine bewusst ökologische Lebenseinstellung etc. bis hin zur freien Liebe. Genau genommen handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um eine Kombination mehrerer unterschiedlicher und irgendwie 'alternativer' Grundsätze, was im Endeffekt zu einem faszinierenden Spektrum praktischer Formen des Zusammenlebens führt.

Sicher hat jeder schon einmal von der einen oder anderen Gemeinschaft gehört, aber wie viel verschiedene es auf der ganzen Welt gibt, ahnen die wenigsten. Die Autorengruppe dieses Buches hat allein in Europa 333 solcher Gemeinschaften aufgefunden gemacht und zur Rücksendung von Informationen bewegt. Sie sind alle mit einer Selbstdarstellung vertreten. Darüber hinaus hat die Redaktion aber

auch gezielt Informationen zu wissenswerten Infos abgefragt, und zwar außer den üblichen Kontaktinformationen auch das Gründungsjahr, Größe der Anwesen, Lage zur (ggf. nächsten) Stadt, Anzahl der Frauen, Männer und Kinder., vertretene Sprachen, Beschäftigungsformen, Art der Entscheidungsfindung wie auch der Finanzierung, ideologisch/spirituelle Grundsätze, Haupttätigkeitsbereich, Möglichkeiten für Besuche und eventuelle Mitgliedschaft, und Vernetzung.

Neben dem eigentlichen Verzeichnis der Gemeinschaften (und deren Netzwerke) enthält der Band noch verschiedene amüsante geschriebene Einführungstexte zu den für alle Gemeinschaften zentralen Kernfragen sowie ein Adressverzeichnis von relevanten Institutionen, Bibliographie und Register. Ein mit lobenswerter Gründlichkeit zusammengestelltes Nachschlagewerk, das seines Gleichen sucht.

Kosta Mathéy

Renate Börger. Auroville - eine Vision blüht. 240 Seiten, ISBN 3-928248-01-4. 2. Auflage 2001. EURO 17,-. Connection Medien, 84494 Niedertaufkirchen, FAX 08639-1219.

Wer hat noch nicht von der Idealstadt Auroville in Indien gehört, 1968 für 50.000 Bewohner gegründet und seither auf immerhin 800 000 Einwohner gewachsen? Um so erstaunlicher, dass es bis zum Erscheinen der ersten Auflage dieser Publikation 1993 noch kein anderes Buch über Auroville gab. Dies war Anlaß für die Autorin, ein solches zu schreiben - und gewiß kein einfaches Unterfangen, denn die Laissez-Faire Regeln dieser Ansiedlung bedingen die Paralleltät vieler Gegensätzlichkeiten, und jeder Bewohner wie Besucher erlebt Auroville verschieden. So hat das Buch auch, trotz einer durch die gut strukturierte Inhaltsangabe suggerierte Systematik, etwas Facettenhaftes an sich. Die unterschiedlichen historischen, sozialen, persönlichen, gewerblichen und spirituellen Aspekte der Gemeinschaft spiegeln sich in Personenbildern wieder, geschrieben als Zitate, Interviews oder einfach Beschreibungen. Stück für Stück kommen so alle Details herüber, der angemessene Zugang ist Schmökern, nicht Studieren. Man merkt, das Buch ist mit viel Liebe und Bewunderung für das Modell Auroville entstanden, und die Basis ist gelebte Recherche.

Abgesehen vom sozialen Experiment dürfen die ökologischen Fortschritte in Auroville am Spektakulärsten sein: Ein durch anhaltende Abforstung und Erosion verkarstetes Gelände wurde in unermüdlicher Kleinarbeit der Aurovillaner wieder begrünt, der Grundwasserspiegel gehoben und das Mikroklima verbessert. Ein Drittel der benötigten Nahrungsmittel werden schon vor Ort selbst produziert. Einzelne Anwesen sind auch engergiemäßig autonom dank Solarzellen, Windmühlen und -Ochsenkarren. Man schwankt, das Buch in erster Linie denen zu empfehlen, die nicht selbst hinfahren können, oder gerade potentiellen Auroville Besuchern, denn eine bessere Vorbereitung ist sicher schwer zu finden.

Kosta Mathéy

TRIALOG

A Journal for
Planning and Building
in the Third World

- A journal for architects, planners, sociologists, geographers, economists and development planners.
- A journal for the exchange of professional experience in the field of urban development in the Third World.
- A journal for the presentation and discussion of new research results and for the discussion of recent concepts of development policies for urban change.
- A journal of free discussions, of work reports and of documentation of alternative approaches.

The thematic range of TRIALOG includes among other related topics: Urbanization and housing policy / architecture and regional cultures / ecology, technological transfer and appropriate technologies / rural development strategies.

Contributions in TRIALOG are written in German or English, with a summary in the respective other language.

Available TRIALOG-numbers in English:

34	Plan and Reality
36	Informal Settlers in the First World
38	District Planning in Action
39	Planning Methods
43	Urban India
46	Brasilien - Brazil
47	Community-Based Housing Finance
48	Infrastructure for Sustainable Development
49	Istanbul Habitat
50	Habitat II, Crowding and Health
51	Tailor-made?
55	Planning Local Government
58	Urban Heritage and Cultural Tourism
60	Gender and Sustainable Cities
63	Planning and Health
65	Urban Agriculture
66	Grassroot Urbanity. Local Heroes
68	China
69	South(ern) Africa
70	Peripheries

Single issues DM 15,- (plus postage)

Subscription of TRIALOG (4 issues/year) from 1.1.2002: EURO 45,- / reduced subscription price for personal orders: EURO 35,- / EURO 20,- for students

Membership in the association (annual fee, including the subscription) : EURO 65,-

Orders for subscription, single issues / Application for membership should be addressed to:
TRIALOG, Gisind Budnick, Heselacher Wand 35A,
D-70199 Stuttgart, Germany,
e-mail: gb@trialog.de.eu.org

Iman Bibars. Victims & Heroins. Women, Welfare and the Egyptian State. 206 Seiten, ISBN 1-85649-935-9. 2001. Zed Books, London.

Diese am Institute of Development Studies in England eingereichte Dissertation hat die praktischen Auswirkungen staatlicher und religiöser Wohlfahrtsprogramme auf Frauen in informellen Wohnsiedlungen in Ägypten zu Thema. Für TRIALOG-Leser/innen ist die Arbeit zusätzlich deshalb interessant, weil die empirischen Untersuchungen vorwiegend in dem in TRIALOG 67 beschriebenen Kairoer Wohngebiet Telal Zeinhoum durchgeführt wurden. Der Aufbau des Buches folgt den akademischen Konventionen: Kapitel I klärt das theoretische Konzept, Kapitel II kommentiert die Methodik der Forschung, Kapitel III dokumentiert den Stand der Forschung, Kapitel IV analysiert den juristischen und administrativen Kontext in Ägypten, Kapitel V widmet sich den praktischen Auswirkungen dieser Politik auf die betroffenen Frauen, Kapitel VI untersucht koptische und islamische Wohlfahrtsangebote in den gleichen Nachbarschaften im Vergleich, Kapitel VII läßt die Zielgruppe der interviewten Frauen selbst zu Wort kommen, und im Schlußkapitel gibt die Autorin ihre persönliche Einschätzung, die besagt, daß die Frauen, statt offensiv ihre Rechte einzufordern, eher die vorherrschende patriarchale Ideologie reproduzieren und sich darin einzurichten versuchen. Insgesamt eine Veröffentlichung mit einem nicht nur für Ägypten hohen wissenschaftlichen Anspruch, entsprechendem Jargon und ohne Illustrationen, die für sich leider wenig Chancen hat, das kritisierte Verhalten der untersuchten Zielgruppe zu ändern. Gut zu wissen, dass sich die in Kairo lebende Autorin politisch für ihre zum Ausdruck gebrachten Ziele einsetzt.

Kosta Mathéy

Sangeetha Purushothaman/Monika Jaeckel, eds.; Challenging Development: A Grassroots Women's North-South dialogue; Bangalore, 184 Seiten; in Deutschland zu beziehen über Mütterzentren Bundesverband e.V., Müggenkampstr. 30a, 20257 Hamburg, info@muetterzentren-bv.de

Selbstauskünfte von Nichtregierungsorganisationen sind selten und oft dürftig, in der Tendenz nur auf Spendenbriefe zugeschnitten. Der vorliegende Band geht darüber hinaus. In ihm stellen sich Frauengruppen aus USA, Kanada, Tükei, Zimbabwe, der Dominikanischen Republik und Deutschland vor, die sich in der feministischen Tradition sehen, aber in einer besonderen Lage sind, insofern sie für Kinder sorgen müssen und wollen. In Deutschland haben sich diese Gruppen deshalb den Namen „Mütterzentren“ gegeben. Es ist höchst aufschlussreich zu lesen, wie unterschiedlich und kulturspezifisch die Gruppen organisiert sind. Der Band ist so konzipiert, dass er Mut zur Bildung neuer Zellen macht. Ebenfalls soll er zu einem Nord-Süd-Dialog aufrufen.

Jürgen Oestereich

Serge Allou/Philippe Di Loreto, eds.; Coopération décentralisée au développement local urbain en Afrique. Pratiques en débat; Vol.1 Débat 54 S.; Vol.2 Expériences 148 S., ISBN 2 86844 114 9, EURO 24.00, Paris, Editions GRET, 2000; erhältlich die Editions GRET, 213 rue Lafayette, F75010 Paris, Tel. +33 140056161, Fax +33 140056110

Die zwei schmalen Bände sind das Resultat von mehreren Diskussionsrunden mit Repräsentanten von kleineren und mittleren französischen und westafrikanischen Städten sowie Vertreter einschlägiger Partnerschafts- und Nichtregierungsorganisationen aus eben diesen Ländern teil in den Jahren 1999/2000. In diesen Diskussionen wurden Erfahrungen und Perspektiven von Entwicklungszusammenarbeit auf kommunaler Ebene, d.h. bei städtischen Problemen erörtert so wie auch die Frage, auf welche Weise sich Gruppen und Fachleute über die bereits stattfindenden Aktionen hinaus mobilisieren lassen.

Der erste Band fasst die Diskussionen zusammen. Im zweiten Band werden kommunale Partnerschaften und deren Aktionen zunächst nach vorgegebenen Rastern (beteiligte Organisationen, Projektcomponenten, Zeitplan etc.) beschrieben und anschließend einige Vorhaben (z.B. die Förderung des Fahrrads), welche nicht so einfach zu standardisieren sind. Sodann werden einige dieser Projekte danach abgeklopft, wie private Akteure verstärkt einbezogen werden könnten. Abschließend wird, ebenfalls anhand von Beispielen, das Thema ausgewogener Gegenseitigkeit in der Partnerschaft erörtert.

Weil diese Bände einen Erfahrungsstand bei kommunaler Entwicklungszusammenarbeit widerspiegeln, der beispielsweise bei uns erst angestrebt wird, seien sie hier besonders jenen Institutionen und Organisationen zum Studium empfohlen, die sich für diese Form der Partnerschaft einsetzen.

Jürgen Oestereich

Olive Lewin. Rock it, come over. The Folk Music of Jamaica. 335 Seiten, ISBN 976-640-028-8. 2000. US\$ 25,-, The University of West Indies Press. 1A Aqueducts Flats Mona, Kingston 7, Jamaica.

Jamaika ist eines der wenigen Länder des Südens, wo die traditionelle lokale Musiktradition einen leichten Eingang in die internationale Popmusik gefunden hat. Reggae ist dabei nur eine und natürlich die bekannteste Variante. Andere Rhythmen sind z.B. Mento, Maroon, Tambo, Goombah, Etnu, Nago, Kumina. Sie haben z.T. religiös-spirituellen Ursprung, teils sind sie konventionelle Volksmusik. Dieses Buch geht den verschiedenen Ursprüngen nach und gründet sich auf die gewissenhaften Studien der Autorin seit den 60er Jahren. Leider sind Beispiele der Rhythmen nur in Notenform festgehalten, obwohl Tonbandaufnahmen existieren. Dennoch ein Werk, das alle in Jamaika tätigen Kolleg/innen stark interessieren dürfte.

Kosta Mathéy

Ökologie

Mustafa Koc et al. For Hunger Proof Cities. Sustainable Urban Food Systems. 240 S. ISBN 0-88936-882-1. 1999. IDRC, Box 8500, ON, Ottawa, Canada K1G 3H9.

Das herausgebende 'International Development Research Centre' kann weltweit als wichtigste Förderinstitution für Urban Agriculture (UA) bezeichnet werden. Als eine ihrer Aktivitäten veranstaltete sie 1997 eine internationale Konferenz unter dem Thema Sustainable Food Systems. Die Papers dieser Konferenz bilden den Grundstock der vorliegenden Veröffentlichung, die für einen Tagungsband ungewöhnlich schlüssig gegliedert ist. Ausgehend von den vier großen 'A's der Nahrungsbedürfnisse in den Städten, nämlich Availability, Accessibility, Acceptability, Adequacy bauen sich die 8 Abschnitte des Buches mit den 30 Einzel-Beiträgen auf. Vorne stehen Ausführungen zum Konzept von U.A.; Integrale, d.h. multisektorale Ansätze werden im kommenden Abschnitt vorgestellt.

'Community Agriculture' - also Initiativen von Gruppen und nicht Einzelpersonen, sind Thema des Abschnitts 3, 'Accessability', also Fragen der Landerhaltung und der Vermarktung, folgen darauf. Ökologische und gesundheitliche Aspekte finden im fünften Abschnitt Beachtung, gefolgt von der Beleuchtung des Gender-Aspekts. Der siebte und achte Abschnitt gelten politischen Fragen, und zwar zuerst die Ansätze 'von oben' und danach 'von unten'. Unter den Anhängen ist der mit den Abstracts aller Kapitel besonders nützlich - so kann sich der oder die Leser/in schnell einen Überblick verschaffen über die Inhalte. Blicke noch anzumerken, daß die stadtplanerischen Aspekte keine gezielte Beachtung genossen - ein allgemeines Phänomen in der bisherigen Diskussion und Anlaß für das im Juni 2000 von Berlin veranstaltete Symposium (siehe TRIALOG Heft 65).

Kosta Mathéy

Han Lorzig, the Nature of Landscape. A Personal Quest. 176 S. ISBN 90 6450 408 3, 2001. Dfl. 54,-, 010 Publishers, Watertorenweg 180, NL 3063 HA Rotterdam. www.010publishers.nl.

Der Autor, Professor für Landschaftsplanung an der TU Eindhoven, vertritt das Konzept, dass der Begriff Landschaft sehr relativ ist, und abhängig von verschiedenen Personen, Kulturen, Epochen grundverschieden sein kann. Im Extremfall wird die Landschaft aus der Retorte am Natürlichsten empfunden, während unverfälschte Natur keine Beachtung findet. Er entwickelt ein vierteiliges Grundraster: Die emotionale wahrgenommene Landschaft oder Ebene der Interpretation kennzeichnet die 'geglaubte Landschaft' dar. Die bildhafte Landschaft oder Ebene der Wahrnehmung bezieht sich auf die gesehene Landschaft. Die faktische Landschaft oder Ebene der Kenntnis bezieht sich auf das, was wir von der Landschaft wissen. Die künstliche Landschaft oder Ebene des Eingriffs bezieht sich auf die Landschaft, die wir selbst machen. Entlang dieser



Vorgabe entwickelt sich das Buch auf eine sehr persönliche Weise, die manchen viel zu sagen vermag, anderen wiederum überhaupt nicht. Die Fotos hingegen, in bescheiden-mattigem Schwarz-weiß Druck eingebettet, sind sehr ausdrucksstark und werden sicher von allen Lesern geschätzt.

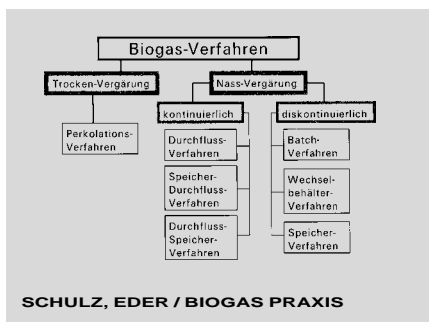
Kosta Mathéy

Technologie

Heinz Schulz, Barbara Eder. Biogas Praxis. 2. Aktualisierte Auflage. 165 S. ISBN 3-922964-59-1, 2001, DM 49,-. Ökobuch Verlag, Staufen. www.oekobuch.de.

Mit rund 800 funktionierenden Biogasanlagen steht Deutschland in Europa an führender Position, doch verglichen mit Ländern wie Indien oder China ist die Zahl natürlich vernachlässigbar. Dennoch: mit neuen Modellen und Methoden (z.B. Folienanlagen, Cofermentation), dem Energie-Einspeisungsgesetz von 1990 und dem 2000 in Kraft getretene 'Erneuerbare Energien Gesetz' stellt Biogas heute eine interessante und wirtschaftliche Energiequelle für dezentrale Produktion auch in Deutschland dar. In den 14 Kapiteln werden u.a. die technischen Grundlagen der Biogaserzeugung erklärt, der Anlagenbau (Erzeugung, Speicherung, Umwandlung) und seine wirtschaftlichen anforderungen/Erlöse behandelt, und die gesetzlichen Vorschriften kommentiert. 7 gebaute Anlagen werden ihren den relevanten Daten vorgestellt. Der Einsatz in Entwicklungsländern wird zwar kurz am Ende des Buches gestreift, aber ohne inhaltlich weiterführender als eine durchschnittliche Zeitungsnotiz zu informieren. Somit ein für den deutschen Kontext nütliches Werk, das jedoch für die Dritte Welt wenig Relevanz aufzeigt.

Kosta Mathéy



SCHULZ, EDER / BIOGAS PRAXIS

Saad Yahya et al. Double Standards, Single Purpose. Reforming Housing Regulations to Reduce Poverty. 178 Seiten, ISBN 1-85339-525-0. 2001. L 13,-. IDTG, London.

Die Kernaussage des Buches ist nicht neu: die Baustandards in Entwicklungsländern sind, da während der Kolonialzeit nach ausländischen Mustern in Europa kopiert, meistens unrealistisch hoch, was der Mehrheit der real existierenden Wohngebäude einen illegalen Status verpaßt. Selbstverständlich sind auch für diese Länder gewisse Mindeststandards notwendig, allein um die Sicherheit vor Einstürzen, Feuer und dergleichen zu garantieren. Alleine dazu hätte es nicht eines neuen Buches bedurft; und sicher hätte man das auch in kürzerer Form vermitteln können. Neue Information stellen die von IDTG in Kenia und Simbabwe entwickelten Prototypen dar, die unter Verwendung lokaler Baumaterialien Beispiele für sichere und solide Wohnbauten mit bescheideneren Normen liefern. Leider ist auch die entstandene Architektur mehr als bescheiden, und der Aspekt der städtebaulichen Implikationen wird ganz außen vor gelassen - weshalb der beabsichtigte Vorbildcharakter sicher nicht allgemeine Zustimmung ernten wird. Nützlicher als der Hauptteil des Buches, der streckenweise den Charakter eines Rechenschaftsberichtes von IDTG trägt, sind die verschiedenen Anhänge, wie Definitionsvorschläge für acts, by-laws, building regulations, building rules, building codes, codes of practice, decrees, legislation, standards, specifications - wer kann schon die Erklärung der Unterschiede aus dem Handgelenk schütteln? Ein Buch für einen begrenzten Leserkreis.

Kosta Mathéy

Nachschlagewerke

Latinamerika-Forum: Quien es Quien? Latinamerika in Berlin. 163 Seiten, ISBN 3-9807677-0-1. 2001. Latinophil Verlag, Berlin (www.latinophil-verlag.de). Shelzky & Jeep, Fidicinstr. 29, 10965 Berlin.

In Berlin dürfte die größte Konzentration von Latinos in Deutschland leben - auf jeden Fall sind sie im kulturellen Leben dort am präsentesten. Das Latinamerika-Forum Berlin hat sich zur Aufgabe gemacht, diese Gemeinde zu stützen und den kulturellen Austausch mit dem Gastgeberland zu fördern. So entstand die Idee zu diesem Adressverzeichnis, das sich sowohl an frische Einwanderer richtet wie auch an Deutsche mit Interesse an Lateinamerika. Aufgelistet sind in erster Linie die über 70 in Berlin ansässigen Vereine, die sich ausschließlich mit lateinamerikanischen Themen befassen. Jedes Vereinsprofil enthält kurze Abschnitte über (a) Selbstverständnis, (b) Aktivitäten/Angebote und (c) die Zielgruppen - und zwar jeweils auf einer vollen Seite in Spanisch, und einer anderen in Deutsch. Nach den Vereinen kommen Hinweise auf spezialisierte Medien und schließlich Dienstleister bis hin zu Spanisch sprechenden Rechtsanwälten und Zahnärzten. Ein zweifellos sehr nützlich Referenzwerk.

Kosta Mathéy

TRIALOG

Zeitschrift für das Planen und Bauen in der Dritten Welt

- Ein Journal für Architekten, Stadtplaner, Ökologen und Entwicklungsplaner.
- Ein Journal zum Austausch beruflicher Erfahrungen im Bereich städtischer und ländlicher Entwicklung der Dritten Welt.
- Ein Journal zur Aufarbeitung neuer Forschungsergebnisse und zur Diskussion entwicklungspolitischer Konzepte für die räumliche Planung.
- Ein Journal der freien Diskussion, der Arbeitsberichte und der Dokumentierung richtungsweisender Ansätze.

Die thematische Bandbreite von TRIALOG umfasst u.a.: Verstädterung und Wohnungspolitik / Architektur und regionale Kulturen / Ökologie, Technologietransfer und Angepaßte Technologien / Ländliche Entwicklungsstrategien.

Die Beiträge in TRIALOG sind in Deutsch oder Englisch mit einer Zusammenfassung in der anderen Sprache.

Themen der letzten Hefte:

- 56 (1/98) Altstadterneuerung in Südostasien
- 57 (2/98) Lateinamerika - Wer baut die Stadt?
- 58 (3/98) Urban Heritage and Cultural Tourism
- 59 (4/98) ASA-Projekte
- 60 (1/99) Gender and Sustainable Cities
- 61 (2/99) Curitiba
- 62 (3/99) Lehre und Forschung
- 63 (4/99) Planung und Gesundheit
- 64 (1/00) Algier - Stadt, Metropole, Region
- 65 (2/00) Urban Agriculture
- 66 (3/00) Grassroot Urbanity. Local Heroes
- 67 (4/00) Aneignungen und Transformationen
- 68 (1/01) China
- 69 (2/01) South(ern) Africa
- 70 (3/01) Peripheries

In Vorbereitung befindliche Hefte:

- 72 Ecotechnology II
- 73 Land Management

Einzelhefte bis 1997 12,- DM zzgl. Porto, Einzelhefte (ab Nr. 56) 15,- DM zzgl. Porto, Abonnementpreise (4 Hefte/Jahr): Normalabo: DM 75,- incl. Versand, Abo für Privatbezieher: DM 50,- (incl.) Studententabo: DM 37,50 (mit Bescheinigung)

Abopreise ab 1.1.2002 für 4 Ausgaben (1 Jahrgang):

Normalabo: EURO 45,- incl. Versand, Erm. Abo für Privatbezieher: EURO 35,- Studententabo (mit Nachweis): EURO 20,-

Mitgliedschaft im Herausgeberverein: 100,- DM im Jahr (beinhaltet das TRIALOG-Abo), ab 1.1.2002 EURO 65,-

Abo, Einzelhefte und Antrag auf Mitgliedschaft: TRIALOG, Gisind Budnick, Heselacher Wand 35A, D-70199 Stuttgart, Tel. 0711-6071965, FAX 0711-6400354, e-mail: gb@trialog.de.eu.org

Aktuelles / News

The Aga Khan Award for Architecture 2001: Nine Projects praised for their ecological and social sensitivity

On November 6th, 2001, at a ceremony held in Syria at the historical Citadel of Aleppo, His Highness the Aga Khan announced the nine recipients of the 2001 Aga Khan Award for Architecture, and presented a special Chairman's Award to the Sri Lankan architect Geoffrey Bawa. The occasion completed the eighth cycle of the programme, which has a triennial prize fund of US\$ 500,000, making it the world's largest architectural award.

During the current cycle of the Award, 427 projects were presented for consideration, of which thirty-five were reviewed on site by outside experts. The Master Jury selected nine Award recipients as exemplary representations of architecture enhancing the conditions of life. Informing the Jury's evaluation of architectural excellence were issues of environmental sustainability, social equality, cultural and historical heritage and identity, and human dignity. The nine projects selected by the Jury for the 2001 Award this year stretch out from Guinea (Conakry) along the Islam crescent to Malaysia.

Some of the Award-winning projects encourage disadvantaged communities to increase productivity, improve their built environment and a shared access to new opportunities and better communications. The village of **Ait Iktel**, Abadou, Morocco, is notable in its solidarity effort by the entire community, the emigrants who have benefited from the modern economy and those who have remained behind. The project demonstrates a way to reverse both the flow of migration from villages to cities and the consequential depletion of local human resources and deterioration of living conditions and the environment. The **Barefoot Architects** in Tilonia, India, are equally exemplary as beneficiaries of a programme that respectfully augments the traditions and knowledge of a rural community, enabling "untutored" residents to design and build well for themselves. These two projects will be presented in detail in the forthcoming issue of TRIALOG 72 (March 2002).

Several projects respond to educational imperatives, ranging from the need to understand an ancient civilization, as at the **Nubian Museum**, Aswan, Egypt, to the demand for technical instruction in chicken farming, as at the **Kahere Eila Poultry Farming**, Koliagbe, Guinea, while a sensitively designed student centre, **Olbia Social Centre**, Antalya, Turkey, links two separated parts of a university campus to foster interaction among students and faculty. The Jury also selected projects that respond to economic forces, such as tourism, in a way that respects the environment and marries local culture with modern building requirements, as at the **Datai Hotel**, Pulau Langkawi, Malaysia. Projects reassuring the



DATAI HOTEL, PULAU LANGKAWI, MALAYSIA. SITUATED ON A SITE INCLUDING UNTOUCHED RAINFOREST AND SENSITIVE ECOSYSTEMS TO BE PRESERVED. ARCHITECT: KERRY HILL

future of historical buildings in towns, as does the **New Life for Old Structures** programme at various locations in Iran, or providing new parks for urban communities, as the scheme of **Bagh-e-Ferdowsi**, Tehran, represent other important dimensions of the Jury's decisions. **SOS Children's Village**, Aqaba, Jordan, a complex designed around the principle of care and well-being for orphaned children and their integration into a larger urban community, was selected because it also places emphasis on the value of vernacular traditions in contemporary architecture and on the incorporation of green spaces into urban settings.

At the Award ceremony in Aleppo, His Highness presented the Chairman's Award to the Sri Lankan architect **Geoffrey Bawa** in recognition of his lifetime contribution to the field of

architecture. Only on two previous occasions: in 1980 and in 1986, the Chairman's Award has been bestowed: to the Egyptian architect Hassan Fathy and to the Iraqi educator and architect Rifat Chadirji.

A monograph on the 2001 Award will be published by Thames & Hudson Publishers, London. Entitled "Modernity and Community: Architecture in the Islamic World", the book includes full descriptions and illustrations of the nine winning projects, as well as essays by Kenneth Frampton and Charles Correa. A feature essay on the work of Geoffrey Bawa, by David Robson, includes impressive photographic portfolios by Hélène Binet and Christian Richters.



BLUE WATER HOTEL, WADDUWA, SRI LANKA. ARCHITECT: GEOFFREY BAWAN, COLOMBO

The Aga Khan Award for Architecture was established by the Aga Khan in 1977 to identify and encourage building concepts that successfully address the needs and aspirations of Islamic societies. The Award recognizes examples of architectural excellence throughout the Islamic world in the fields of contemporary design, social housing, community improvement and development, restoration, re-use and area conservation, as well as landscape design and improvement of the environment.

The Award is governed by a Steering Committee under the chairmanship of His Highness the Aga Khan and organized by its Secretary General, Suha Özkan. The current members are the architects of the Steering Committee are Charles Correa, Kenneth Frampton, Frank O Gehry, Zaha Hadid, the

historians and archaeologists Selma al-Radi, Luis Monreal and Azim Nanji. The Steering Committee appoints a Master Jury for a three-years cycle to select independently the respective awards. The current Master Jury included the architects Darab Diba, Tehran, Ricardo Legorreta, Mexico City/Los Angeles, Glenn Murcutt, Sydney, Dogan Hasol, Istanbul, and Raj Rewal, New Delhi, the artist Mona Hatoum, London, the archaeologist Zahi Hawass, Cairo, the social scientists Abdou Filali-Ansary, Casablanca, and Norani Othman, Kuala Lumpur.



NEW LIFE FOR OLD STRUCTURES PROGRAMME AT VARIOUS LOCATIONS IN IRAN. A'LAM VA'EZ RESIDENCE IN ISFAHAN

The ceremonies to honour the winning projects and mark the close of each triennial cycle are held in settings selected for their historical importance and significance to the Muslim world: Tise have been Shalimar Gardens in Lahore, Topkapi Palace in Istanbul, Badi' Palace in Marrakech, the Citadel of Saladin in Cairo, Registan Square in Samarkand, Karaton Surakarta in Solo, the Alhambra in Granada and the Citadel of Aleppo. The Award programme will celebrate its twenty-fifth anniversary in 2003.

The Award is part of the Aga Khan Trust for Culture, which coordinates the cultural activi-

ties of the Aga Khan Development Network. The Trust's Historic Cities Support Programme pursues cultural and rehabilitation activities in Syria, Egypt, Zanzibar, Northern Pakistan, and Bosnia. At present, it is completing Al-Azhar Park, a 30-hectare public garden near the historical centre of Cairo, as well as physical restoration and social development projects in the adjoining Darb Al-Ahmar district. Another current initiative, undertaken by the Trust's Education and Culture Programme in conjunction with the Massachusetts Institute of Technology, has

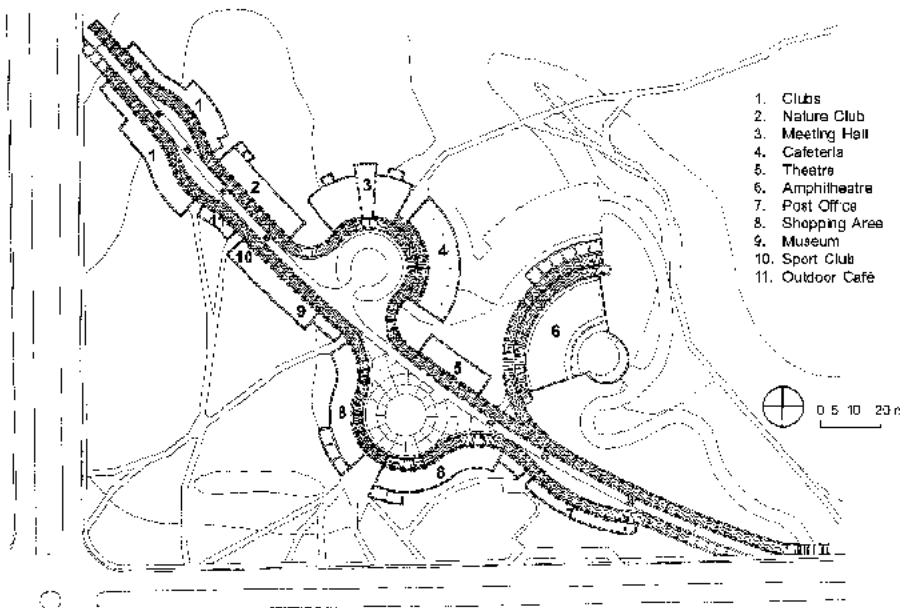


OLBIA SOCIAL CENTRE OF AKDEMIZ UNIVERSITY CAMPUS, ANTALYA, TURKEY. A SERIES OF BUILDINGS FOR STUDENTS AND TEACHERS, OFFERING ALSO SPACES FOR THE PUBLIC. ARCHITECT: CENGIZ BAKTAS

launched ArchNet (www.archnet.org), an Internet-based network that will provide students and professionals with a globally accessible resource on architecture, urban design and related issues, such as restoration, conservation and housing design and construction.

For further information please contact: The Aga Khan Award for Architecture, PO Box 2049, CH-1211 Geneva 2, Switzerland, e-mail: akaa@akdn.ch, website: www.akdn.org

Michael Peterek, Jürgen Oestereich



SITE PLAN OF OLBIA SOCIAL CENTRE, ANTALYA, TURKEY.

Impressum

Herausgeber von TRIALOG ist die Vereinigung zur wissenschaftlichen Erforschung des Planen und Bauens in Entwicklungsländern e.V. (gemeinnützig)

Postadresse für Redaktion und Verein:
TRIALOG, Bessunger Str. 88 d, 64285 Darmstadt
e-mail: trialog@usa.net

Verlag und Vertrieb: Magazin Verlag,
Schweffelstraße 6, D-24118 Kiel,
Tel. 0431-565899, FAX 0431-577056

ISSN Nr.: 0724-6234

V.i.S.d.P.: Jürgen Oestereich
Redaktion: Jürgen Oestereich
Satz / Layout: Ute Langendörfer
Druck: rufdruck, Karlsruhe

Titelbild unter Verwendung einer Skizze von Jan Hülsemann

Die in TRIALOG veröffentlichten Artikel repräsentieren nicht zwingend die Meinung der Herausgeber/innen 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:

- Antje Wemhöner, Zwingli-Str. 4, D-10555 Berlin, Tel./FAX 030-39101525
e-mail: antjeWe@hotmail.com
- Kosta Mathéy (Buchrezensionen, Austausch-abos), Habsburgerstr. 3, D-10781 Berlin, Tel. 030-21917588; FAX 030-21917599
e-mail: KMathéy@aol.com
- Klaus Teschner (Veranstaltungen, Anzeigen), Grunewaldstr. 14, D-10823 Berlin, Tel. 030-2151305; FAX 030-6933109
e-mail: teschner@habitat-forum-berlin.de
- Gisind Budnick (Mitgliederverwaltung, Finanzen), Heschlacher Wand 35A, D-70199 Stuttgart, Tel. 0711-6071965; FAX -6400354,
e-mail: gb@trialog.de.eu.org
- Michael Peterek (Aktuelles), Eleonore-Sterling-Str. 8, 60433 Frankfurt am Main
Tel. 069-53098328, FAX 069-53098329,
e-mail: MPeterek@aol.com
- Jürgen Oestereich, Am Dickelsbach 10, D-40883 Ratingen, Tel./FAX 02102-60740
e-mail: JOestereich@aol.com
- Hassan Ghaemi, Bessunger Str. 88d, D-64285 Darmstadt, Tel. 06151-963707/8
FAX 06151-963709
- Frank Eckardt, Europäische Urbanistik, Bauhaus-Universität, D-99421 Weimar, Tel. 03643-889815, FAX 03643-889812,
e-mail: frank.eckardt@archit.umi-weimar.de
- Hans Harms, 29 South Hill Park, London NW3 2ST, UK, Tel./FAX -44-171-4353953
- Florian Steinberg, Alfredo Salazar 621, Dpto. 301, San Isidro, Lima 27, Peru, Tel./FAX 51-1-4401388, e-mail: ihspegup@ciudad.org.pe

TRIALOG 71 kostet DM 15,- zzgl. Versand
Abopreise für 4 Ausgaben (1 Jahrgang):
Normalabo: DM 75,- incl. Versand
Erm. Abo für Privatbezieher: DM 50,-
Studentenabo (mit Nachweis): DM 37,50
Luftpostzuschlag nach Übersee: DM 12,-

Abopreise ab 1.1.2002 für 4 Ausgaben (1 Jahrgang):
Normalabo: EURO 45,- incl. Versand
Erm. Abo für Privatbezieher: EURO 35,-
Studentenabo (mit Nachweis): EURO 20,-

Die Kündigung eines Abos ist dem Verein spätestens zwei Wochen nach Erhalt des letzten berechneten Heftes mitzuteilen.

Abo und Antrag auf Mitgliedschaft im Herausgeberverein: TRIALOG, Gisind Budnick, Heschlacher Wand 35a, D-70199 Stuttgart

Veranstaltungen / Forthcoming Events

Jan. 31 - Febr. 5, 2002 in Porto Alegre, Brazil

World Social Forum - Forum Social Mundial. Another world is possible. Main themes / axes: The production of wealth and social reproduction / Access to wealth and sustainability / Civil society and the public arena / Political power and ethics in the new society. Organised by the Brazilian Association of Non Governmental Organisations (ABONG), ATTAC, MST, CUT and others. Contact: Carla Lyra (coordination) / Diego Azzi (registration), Rua General Jardim, 660 - 8º andar, sala 81, Cep 01223-010 São Paulo -SP, Brasil. ☎ / Fax (55 11) 258 8469. <fsm2002@uol.com.br> for international registration: <fsm2002inter@uol.com.br> www.forumsocialmundial.org.br/

February 8 - 11, 2002 in New Delhi, India

Delhi Sustainable Development Summit 2002 - Ensuring sustainable livelihoods: challenges for governments, corporates, and civil society at Rio+10. Organised by TERI - Tata Energy Research Institute. Contact: The Summit Secretariat, TERI, Darbari Seth Block, Habitat Place, Lodhi Road, New Delhi - 110 003 India. ☎ (91 11) 468 2144/5, Fax: (91 11) 468 2100/1. <beenam@teri.res.in> or <muditac@teri.res.in> http://teriin.org/dsds/index.htm

March 18 - 22, 2002 in Monterrey, Mexico

International Conference on Financing for Development. Organised by UN Financing for Development Co-ordinating Secretariat. Contact: Harris Gleckmann, Programme officer, Financing for Development Co-ordinating Secretariat, United Nations, NY 10017. <info@araburban.org> www.un.org/esa/ffd

April 23 - 25, 2002 in Amman, Jordan
Symposium on Public Parks and Gardens: Their role in recreation and preservation of environment. Organised by the Arab Urban Development Institute. Contact: Arab Urban Development Institute, P.O.Box 6892 Riyadh 11452 Saudi Arabia. ☎ (966 1) 481 6585 / 480 2555, Fax: (966 1) 480 2666. <info@araburban.org> www.araburban.org/contact.html

May 6 - 10, 2002 in Nairobi, Kenya
United Nations Centre for Human Settlements (HABITAT) Urban Forum, First Session. Organised by UNCHS. Contact: Mr. Joseph Mungai, Secretary of the Urban Forum, P.O.Box 30030, Nairobi, Kenya. ☎ (254 2) 623 133 / 2 / 1, Fax: 624 175 / 250. <joseph.mungai@unchs.org> or <UrbanForum@unchs.org> www.unchs.org/uf/

July 22 - 26, 2002 in Berlin, Germany
UIA Berlin 2002, XXI. World Congress of Architecture: "Resource Architecture". Organised by Union Internationale des Architectes (UIA), Paris and Bund Deutscher Architekten BDA, Berlin. Contact: UIA Berlin 2002 e.V., Köpenicker Straße 48/49, D-10179 Berlin, Germany. ☎ (49 30) 278 734 40, Fax: (49 30) 278 734 12; <info@uia-berlin2002.com> www.uia-berlin2002.com
Registration: DER-CONGRESS, Bundesallee 56, D-10715 Berlin. ☎ (49 30) 8579 030, Fax: (49 30) 8579 0326. <der@der-congress.de> www.der-congress.de

September 2 - 11, 2002 in Johannesburg, South Africa

Johannesburg Summit 2002. UN Summit for the ten-year review of progress in implementing the outcome of the UN Conference on Environment and Development (UNCED) ("Rio+10"). Contact: Johannes-

burg Summit Secretariat, Division for Sustainable Development, UN Department of Economic and Social Affairs, Two United Nations Plaza, DC2-2220, New York 10017. Contact / general questions: <dsd@un.org> <2002participation@un.org> Registration questions: <summitregister@un.org> www.johannesburgsummit.org/

October 18 - 27, 2002 in Portugal

2nd World Convention for Sustainable Local Development. Organised by DELOS-Constellation International, Federação Minha Terra, ANIMAR, etc. Contact: Francisco Botelho, Secretariat for 2nd World Convention, R. Marquesa de Aloma, 34-2ºE, P 1700-304 Lisboa. ☎ (351 21) 844 6595, Fax: 844 6595 <frbotelho@inde.pt> or <emdl@delos-constellation.org>. International Steering Committee, Martine Théveniaut-Muller, rue Cadène, F-11580 Alet-les-Bains, France. ☎ / Fax: (33 4) 6869 9288. <esta.pari@wanadoo.fr>