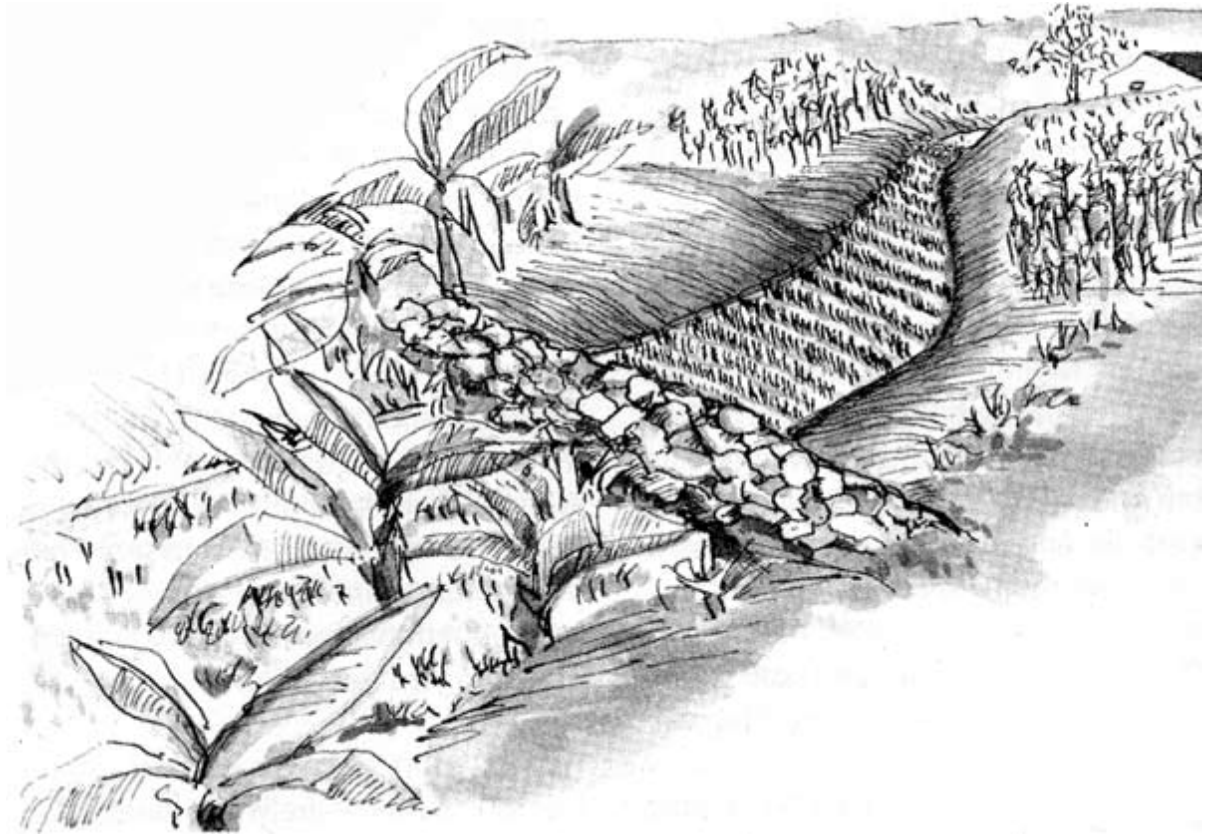


Wasser und nachhaltige Landwirtschaft

Dokumentation zum AGRECOL-Seminar vom 1.-3.10.05 in Weikersheim

Zusammengestellt von Reinhild Schepers



Zeichnung: Ana Bosch

Liebe TeilnehmerInnen und andere Interessierte,

über die lokale und globale Wasserproblematik ist in den letzten Jahren viel diskutiert und publiziert worden. Im Mittelpunkt steht seit der Konferenz Rio + 10 in Johannesburg die Trinkwasserversorgung. Im Rahmen der Millennium-Entwicklungsziele soll die Zahl der absolut Armen, einschließlich derer, die bisher keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser haben, bis 2015 im Vergleich zu 1990 halbiert werden.

Die (bewässerte) Landwirtschaft als weltweit größter Wasserverbraucher findet derzeit weniger öffentliches Interesse. Bei der Auswahl der Texte zum Thema Wasser, Landwirtschaft, Ernährungssicherheit sowie den Ansätzen für eine nachhaltige Landnutzung wurden vor allem Dokumente ausgewählt, die von verschiedenen Fachrichtungen, von PraktikerInnen und unabhängigen Beratern her Diskussionsanstöße geben und Perspektiven einer ökologisch und sozial tragfähigen Land- und Wasserwirtschaft aufzeigen (Beispiel Reis, dörfliche Watershed-Projekte, Wasserkreislauf orientierte Programme).

Auf UN-Ebene, bei den GATS Verhandlungen und vielen internationalen Konferenzen, an denen NRO beteiligt sind oder die von ihnen organisiert wurden, dreht sich die Diskussion häufig um die Frage: „Ist Wasser Ware oder Menschenrecht (siehe Implementing General Comment No. 15) und in diesem Zusammenhang die Tendenzen zur Privatisierung bestimmter Bereiche bzw. der öffentlichen Wasserversorgung, z.B. durch die sogenannte Public-Private-Partnership. Durch die Presse sind einige Negativbeispiele bekannt geworden wie Manila oder Buenos Aires, wo der Konflikt voraussichtlich in einen langwierigen Prozeß mündet. Zu diesem Thema haben wir nur das Beispiel New Delhi gewählt, wo die Privatisierung gerade begonnen hat. Eine Reihe von Büchern und Webseiten widmet sich dieser Thematik (siehe Literaturhinweise), besonders hervorzuheben ist die Publikation „Reclaiming public Water“, die Orte mit erfolgreicher öffentlicher Wasserversorgung und den Kampf um „People-centred Public Water“ vorstellt.

Diese Materialsammlung soll Anregungen geben, sich über das Schwerpunktthema nachhaltige Landwirtschaft hinaus mit der komplexen Problematik Wasser und einigen aktuellen Debatten auseinanderzusetzen.

Reinhild Schepers

P.S. Wir danken Renate Domnick vom AK Wasser, der von FIAN e.V. koordiniert wird, für die Unterstützung bei der Textrecherche und Thomas Becker für die Hilfe bei der Endredaktion und das Einstellen ins Internet.

Inhaltsübersicht der Materialsammlung/Dokumentation Zum Thema „Wasser und nachhaltige Landwirtschaft“

Inhaltsübersicht	3
Einstieg/Überblick	4
Wasserexperten fordern deutliche Änderung in Nahrungsproduktion und Konsumverhalten beim Treffen der UN über nachhaltige Entwicklung	4
Asian farmers are sucking the continent dry	5
Virtual water import	6
Conclusions from the 2003 Stockholm Water Symposium	7
World Bank plans to re-engage in large dams	9
Winning the battle of water scarcity	10
The Connection: Water and Energy Security	11
Wasser – Ware oder Menschenrecht?	13
Was sind soziale, wirtschaftliche und kulturelle Menschenrechte?	13
Implementing General Comment No. 15 on the right to water	14
Problematik Privatisierung der Wasserversorgung	15
Wasser ist kein Gold: Zur globalen Debatte über eine lokale Ressource	15
Privatisation of Delhi's water supply: There's a hole in the bucket.....	18
CSD kritisiert Zusammensetzung des UN-Wasserbeirats	20
Systemvergleich: ökologische und konventionelle Landwirtschaft	20
Vergleichsstudie Ressourcenverbrauch (Cornell University)	20
Current food production system due for collapse.....	21
Wer erzeugt Umweltgüter billiger?	24
Wassermanagement und wassersparende Technologien und Sorten	26
Why local water management?.....	26
Leapfrog beyond 'modern' water paradigm.....	26
African Water Laws: Plural Legislative Frameworks for Rural Water Management.....	28
The “system of rice intensification (SRI)”: a clash between paradigms	30
Reisanbau: Rückbesinnung, aber wohin?.....	33
Wasser- und Erosionsschutz auf dörflicher Ebene in Tamil Nadu	35
Brasilien/Sertao: Leben mit der Trockenheit	36
Abwasser	38
Wastewater Use in Irrigated Agriculture.....	38
EcoSan Fact Sheet Nr 1 – The Sanitation crisis	39
Kommt in Deutschland das Wasser aus der Steckdose?	41
Literatur zum Thema Wasser	44
Internetadressen	46

Einstieg/Überblick

Wasserexperten fordern deutliche Änderung in Nahrungsproduktion und Konsumverhalten beim Treffen der UN über nachhaltige Entwicklung

Stockholm/Colombo/New York, 20 April, 2004 - In einer heute veröffentlichten Studie im Zusammenhang mit dem 12. Treffen der UN Commission on Sustainable Development (CSD 12) warnen Experten vor großen Schwierigkeiten, das UN Millenniumziel einer weltweit um die Hälfte reduzierten Anzahl unterernährten Menschen bis zum Jahre 2015, zu erfüllen, wenn nicht mehr getan wird, den Wasserverbrauch im Zusammenhang mit der Nahrungsmittelproduktion zu verringern.

Die Studie "Water - More Nutrition Per Drop" wurde von der schwedischen Regierung initiiert und in einer einzigartigen Zusammenarbeit mit führenden internationalen Wissenschaftlern vom Stockholm International Water Institute (SIWI) und dem International Water Management Institute (IWMI) mit Sitz in Colombo, Sri Lanka, erstellt.

(...)

Es gilt, Produktionsalternativen zu finden, die mehr Lebensmittel mit weniger Wasser produzieren, sowie dass neue Technologien und Methoden weltweit zugänglich gemacht werden. Zudem wird die Notwendigkeit betont, vorhandene Essgewohnheiten, welche einen übertriebenen Wasserverbrauch beinhalten, zu identifizieren und langfristig zu verändern.

Eine wichtige Veränderung gemäß der Studie ist, dass heute im Unterschied zu der "Grünen Revolution" in den 60er Jahren, die Konsumenten - und nicht die Produzenten - die globale Lebensmittelproduktion steuern. Im Zuge von massiven Städtebildungen und wachsendem Wohlstand ändern sich die Konsumgewohnheiten hin zu steigenden Nachfragen nach Fleisch- und Milchprodukten. Um jedoch 100g Fleisch zu produzieren, werden in den Industrieländern bis zu 7000 Liter Wasser benötigt. Für ein Brot hingegen nur 550 Liter, also etwa 12 mal so wenig.

Auch eine verbesserte Qualität der Nahrung "pro Tropfen Wasser" wird in der Studie gefordert. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nennt den Mangel an Nährstoffen die "stille Krise", und meint, dass Kinder die offensichtlichsten Opfer sind, und Mangelernährung eine Begleitursache bei mindestens der Hälfte der 10.4 Millionen Todesfällen bei Kindern jährlich ist.

(...)

Lebensmittelproduktion benötigt viel Wasser. In Entwicklungsländern verbraucht die Landwirtschaft 70 - 90 % der verfügbaren Frischwassermenge. SIWI Senior Scientist Malin Falkenmark betont, dass sehr viel davon als Wasserdampf ungenutzt wieder in die Atmosphäre entweicht, ein Zustand, der nur schwer zu umgehen ist. "Mit den momentanen Anbaumethoden erfordert eine ausgewogene Ernährung 1 200 000 Liter Wasser pro Jahr pro Person (3287 Liter pro Tag). Das sind 70 mal mehr als die 50 Liter pro Tag, die als Basisbedarf heute zu Grunde gelegt werden" betont Prof. Falkenmark.

Ein weiterer Aspekt, gemäß der Studie, ist die Notwendigkeit, den Wasserlauf in den aquatischen Ökosystemen aufrecht zu erhalten, und ökologische Mindestniveaus der Fließmenge zu definieren. In Flusslaufgebieten von weltweit 15 % der Landoberfläche hat der Wasserlauf heute bereits die erforderliche Mindestmenge zur Erhaltung der aquatischen Ökosysteme (z.B. Feuchtgebiete) unterschritten.

"Bis zum Jahre 2020 wird die Nachfrage nach Getreide 40% höher sein als noch Ende der 90er, aber der weltweite Zugang zum Wasser ist begrenzt" warnt Frank Risjberman, Generaldirektor beim IWMI in Sri Lanka. "Unsere heutigen Anbaumethoden sind unnachhaltig. Sie bedeuten eine weitangelegte Ausbeutung der Grundwasserreserven und eine verbreitete Ausschöpfung von Flüssen und Seen, eine große Bedrohung nicht nur für

aquatische Ökosysteme und deren biologische Artenvielfalt. Umweltverschmutzung verursacht durch

Verunreinigung mit Chemikalien aus der Landwirtschaft ist heute bereits als verlorenes Produktionspotential zu bewerten. Hinzu kommt auch die zunehmende Versalzung von Böden und Teilbereichen des Grundwassers."

Die Studie betont schließlich auch die Notwendigkeit, unnachhaltige Agrarsubventionen und Handelsbeschränkungen zu identifizieren. In Regionen mit Wasserknappheit kann ein Import von Lebensmitteln eine Alternative zu hausangebauten Produkten sein. Jedoch ist ein steigendes Importvolumen oft von Armut und Mangel an ausländischer Valuta begrenzt.

Für die Herausgeber:

1. Die Studie "More Nutrition Per Drop" und das Side Event beim CSD 12 Treffen ist das Resultat einer Initiative der schwedischen Regierung. Die Fragen, die in dieser Studie beleuchtet werden, sind von der schwedischen Regierung als solche mit hoher Priorität identifiziert worden. Meinungen und Äußerungen in der Studie spiegeln lediglich die des Stockholm International Water Institute (SIWI) und des International Water Management Institute (IWMI) wider. Die gesamte Studie (36 Seiten) kann unter www.siwi.org heruntergeladen werden.
2. 2004 ist das erste Jahr einer Zweijahresperiode der CSD mit dem Schwerpunkt Wasser. Das erste Jahr, 2004, gilt der Auswertung. Die Millenniumziele mit Bezug auf Wasser sowie die neuen Ziele für eine integrierte Wasserressourcenverwaltung (IWRM), Wasser und Sanität, die beim Weltgipfel für Nachhaltigkeit in Johannesburg im Jahre 2002 angenommen wurden, stehen im Mittelpunkt. Im April 2005 wird die CSD Bilanz ziehen und über Maßnahmen beschließen.
3. Das Stockholm International Water Institute (SIWI) ist ein unabhängiges Institut, welches international zur Aufgabe beiträgt, die weltweit wachsenden Wasserprobleme zu bekämpfen. SIWIs Bestreben ist, dass eine zukunftsorientierte, interdisziplinäre und ganzheitliche Sichtweise bei nationalen und internationalen Beschlüssen zu Grunde gelegt wird mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft und einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen weltweit.
4. Das International Water Management Institute (IWMI) ist eine nicht-kommerzielle, wissenschaftliche Forschungsorganisation mit Schwerpunkt nachhaltige Nutzung von Wasser und Land in der Landwirtschaft und in Bezug auf den Wasserbedarf in Entwicklungsländern. IWMI arbeitet mit Partnern vor Ort, um Mittel, Wege und Methoden zu finden, dass diese Länder durch eine effektivere Verwaltung ihrer Land und Wasserressourcen die Armut überwinden.

Stephanie Blenckner, Communications Manager

Fax: + 46 8 522 139 61, E-mail: Stephanie.Blenckner@siwi.org, <http://www.siwi.org>

Asian farmers are sucking the continent dry, says report

August 26, 2004

By Andrew Cawthorne, Reuters

LONDON - Asian farmers drilling millions of pump-operated wells in an ever-deeper search for water are threatening to suck the continent's underground reserves dry, a science magazine warned Wednesday.

"This little-heralded crisis is repeating itself across Asia and could cause widespread famine in the decades to come," London-based New Scientist said in a report on scientists' findings at a recent water conference in Sweden.

The worst affected country is India. There, small farmers have abandoned traditional shallow wells where bullocks draw water in leather buckets to drill 21 million tube wells hundreds of yards below the surface using technology adapted from the oil industry, the magazine said.

Another million wells a year are coming into operation in India to irrigate rice, sugar cane, and alfalfa round-the-clock.

While the \$600 pumps have brought short-term prosperity to many and helped make India a major rice exporter in less than a generation, future implications are dire, New Scientist said.

"So much water is being drawn from underground reserves that they, and the pumps they feed, are running dry, turning fields that have been fecund for generations into desert," it said.

Tushaar Shah, head of the International Water Management Institute's groundwater station in Gujarat, said there was no control over the expansion of pumps and wells.

"When the balloon bursts, untold anarchy will be the lot of rural India," he said at the annual Stockholm Water Symposium. Shah said Indian farmers were taking 200 cubic kilometres of water out of the earth per year, with only a fraction of that replaced by the monsoon rains.

Suicides and Power-Cuts "The same revolution is being replicated across Asia, with millions of tube wells pumping up precious underground water reserves in water-stressed countries like Pakistan, Vietnam, and in northern China," the New Scientist report said.

In China's breadbasket, the northern plain, 30 cubic kilometres more water is pumped to the surface each year than is replaced by rain, it said. Officials have said water shortages will soon make China dependent on grain imports.

Vietnam has quadrupled its number of tube wells in the past decade to 1 million, while water tables are plunging in the Pakistani state of Punjab, which produces 90 percent of the country's food, New Scientist added.

In India, "farmers have invested some \$12 billion in the new pumps, but they constantly have to drill deeper to keep pace with falling water tables," it said.

Meanwhile, half of India's traditional hand-dug wells and millions of shallower tube wells have already dried up, "bringing a spate of suicides among those who rely on them."

Another consequence is electricity blackouts, reaching "epidemic proportions" in some Indian states, where half of the power is used to pump water from up to a kilometer down.

To counter the water crisis, some states are placing small dams across river beds in a bid to replenish groundwater by infiltration, and Hindu priests are organizing farmers to capture monsoon rains in ponds, the report said.

But the Indian government has gone cool on a proposed \$200 billion River Interlinking Project to redistribute water round the country. "In any case, the water supplied would probably come too late," New Scientist said.

Virtual water

Def. (VUR.choo.ul waw.tur): The water used to produce the goods that a country imports; the water that a country would require to produce domestically the goods that it imports.

"Because Japan depends on imports for about 60 percent of its food supply and 80 percent of its wood products, it can be said that it is actually a major water consumer," Kanda said, referring to studies on "virtual water," a concept that takes into account the amount of water that would be needed to produce goods domestically that a country imports.

According to research by Taikan Oki, an associate professor at the Research Institute for Humanity and Nature, Japan imported 60 billion tons of virtual water in 2000. -Asako Murakami, "Flood of opinions solicited for water forum," The Japan Times, March 1, 2003

Earliest Citation: It makes no economic sense for countries that depend on irrigation to grow low-value food with high water needs. The value of the water used for irrigating wheat, sugar or rice can end up being many times greater than the value of the produce: there is no way that these crops can compete with food staples grown in countries where the water rains down free from the heavens.

But switching crops is only a start. Some experts now call for more Fundamental changes in the Middle East's rural life. Professor J.A. Allan, a specialist from London's School of Oriental and African Studies who has done his sums, argues that water-short countries can best help themselves by importing cheap food grown with cheap water: instead of using their scarce and costly water to grow their own food, they can get "virtual" water through world trade. It Costs them less, and their water resources can be better used: the water that provides the livelihood of one farming family can keep ten non-farming families going.

- "As thick as blood. Water in the Middle East," The Economist, December 23, 1995
websites zu "virtueller Wasser-Export" bzw. virtuellem Wasser-Handel
www.iwmi.cgiar (International Water Management Institute)
siwi@siwi.org (Stockholm International Water Institute)

Preliminary Conclusions from the 2003 Stockholm Water Symposium

By Professor Malin Falkenmark, Stockholm International Water Institute, and Chair, Scientific Program Committee, August 14, 2003

PERSPECTIVES OF BALANCING

The Symposium has focused on Drainage basin security - Balancing production, trade and water use. A whole set of different perspectives of balancing have in fact been addressed.

1. Balancing production, trade and water use

We were told that world statistics showed that seven out of ten food importing countries are water short, and a similar proportion of food exporting countries water rich. Several assessments had been made of the scale of virtual water flows, i.e. flows of water virtually embodied in food products. The assessment arrived at 700-1100 km³/yr, a sizeable amount. A possible liberalisation of trade might in fact alter the trade of embodied water and might make the total trade to more than double.

Due to the high consumptive use behind food products, import may in fact save water for other purposes and reduce the technical water scarcity. Large scale redirections of food production through virtual water flows may also involve a net global water saving of the order of 450 km³/yr, due to differences in water use efficiency between exporting and importing countries. An important observation is however, that only the really embodied water is being moved, while the consumptive use behind the production stays in the exporting region where it gets recirculated by atmospheric feedback. In that sense, the term virtual water flow is in fact misleading.

Many different rationales may stimulate virtual water trade. Virtual water transfer is an alternative to transfer of bulk water through water transfer projects which often meet severe opposition. Upstream food self-sufficiency that would generate downstream river depletion may be avoided through import of food, thereby saving water for downstream users and ecosystems. A downstream country may also choose to try to import food from an upstream country to compensate for loss of water in other ways, such as poor agreements. Import of virtual water may in other words be a mechanism to abate conflicts in a region.

2. Balancing upstream/downstream balancing of water use

A clear example of the importance of balancing water use between upstream and downstream countries is the Aral Sea basin, where the future development of Afghanistan is now causing concern in the downstream basin which is already using 80 % of the available blue water. They are however in a phase of conserving water, bringing down this amount to

60 % use-to-availability ratio, which may moderate the seriousness of the problem. Another example was the conflict of interest in the Mekong basin between Thailand, where river diversion to the NE region is being planned to stimulate socio-economic development there. This would however generate serious effects in the delta region in Vietnam, causing salinity intrusion and severe loss of agricultural productivity

3. Balancing consumptive use/aquatic ecosystems

There is an evident link between downstream biodiversity and human activities upstream in a drainage basin. This is reflected in the largest loss of biodiversity being suffered by aquatic ecosystems. This is of course to be expected since the habitats of these ecosystems are composed of water arriving from upstream and mirroring all human activities in the basin, including both losses through consumptive use, pollution loads added and agricultural chemicals leached. Measures to protect aquatic biodiversity have therefore to be taken upstream in the drainage basin, addressing land use and pollution load.

The complexity of achieving this can be seen in the Black sea basin. The main challenge is - besides alien species and overfishing - to achieve eutrophication abatement but the basin providing most of the nutrient input is shared by altogether 22 countries

One effort to protect aquatic ecosystems in a river is to secure a certain water flow. Much work is going on since a number of years on so-called environmental flows, indicating the minimum flow to be secured for the benefit of downstream aquatic ecosystems. This flow is of the order of 20 % of the average flow in countries with a definite dry season and 50 % in temperate zone countries with less seasonal variations. For some reason these environmental flows basically address only water quantity although water quality is probably an equally fundamental determinant behind the reported 50 % loss of aquatic biodiversity since 1970. The quite intricate water quality conditions are now being analysed within the European Framework Directive to decide what "ecologically safe water" would mean.

A particularly challenging aspect regarding consumptive use was shown to be the misunderstanding or myths around forests and water, in regard to water flow, to dry season flow, to reduction of floods, to water purification etc. It was shown, based on field studies that none of these perceptions are generally true. Competing processes are at work, with often quite site-specific results. A reflection here is that there may be a confusion between spatial and temporal differences: on the one hand, observations of forests being associated with particular phenomena like more rainfall, higher dry season flow, cleaner water, etc, and on the other hand effects of switches in land use from one vegetation to another.

4. Balancing pollution load/ downstream usability

In the industrialised countries, unfortunately "common sense ain't always common". On the contrary, the strategy still involves the mixing of different contaminants and waste streams, considerably complicating the treatment processes. The Stockholm Water Prize Laureate showed an alternative approach for municipal water, based on separate treatment of different sources close to the pollution origin and conversion of waste to valuable substances. This would involve decentralisation and recycling of both water and waste products in numerous small units.

Already the Stockholm Water Statement 2002 stressed the importance of decoupling economic development and water pollution load. Unfortunately, the response time involved in water pollution abatement is extremely long, first due to socio-political delays, later to hydrosystem delays in terms of slow water exchange. Already for nitrate, the response time is more than 50 years. An example from the Yodo river in Japan showed the effects of decision delays by the serious biological impacts caused by endocrine disrupters in the water, arriving along different pathways and originating from multiple sources in the modern society. These impacts caused fertility disturbances in biota, visually demonstrated by three cases of clams from the coastal waters, sorted according to sex: There were practically no clams in the case reserved for females, while the case of quasi-males was almost as full as the one with males. These clams are expected to enter the food chains in the region. The

possible consequences for the Japanese population in terms of fertility disturbances may be quite alarming.

Although efforts towards water pollution abatement were discussed at some length, not much results were demonstrated, in fact supporting the response delay phenomenon. Most effective was probably the Brazilian approach of providing subsidies to treatment plants, but only paying for results, not for promises.

5. Balancing water for humans versus ecosystems

The balancing of humans and ecosystems is subject to rapidly growing interest in terms of priorities and ways of approach. WWF showed the approach taken to protect particularly valuable ecosystems. These had been mapped according to value and were presented as freshwater eco-regions, basically in terms of especially biodiverse drainage basins. Altogether 34 basins had now been identified.

The way to address this balancing between human use and ecosystems along a river will in practise have to start from the downstream end, defining the ecological bottom-lines, based on environmental flow and quality conditions, and then moving segment-wise upstream, defining minimum water flow and quality conditions at each segment border - an approach now being developed for the Yellow river in China.

INCREASING COMPLEXITY - CONCEPTUAL FRAMEWORK DEVELOPMENT Let me end by some final remarks regarding the evident increase in water problem complexity demonstrated during the Symposium. This complexity calls for a conceptual development in order to be able to formulate the problems and address the challenges. The current confusion between water withdrawal for conventional "water consumption" and literally consumptive water use in the sense of water evaporating during use is unacceptable. In water stressed basins it will be necessary to solve upstream/downstream problems by thinking in terms of sequential reuse, also spoken of as cascading reuse, i.e. to put more focus on what happens to water after use. Evidently, water involved in consumptive use for plant production disappears to the atmosphere not available for reuse downstream. It will not form runoff and reach the river. Water surplus after use will on the other hand form a return flow that can be reused downstream, the way that water in river Rhine is being reused some seven times before arriving at the mouth.

From the lessons learnt regarding forests and water it is evident that we have to find out how to bridge perceptual gaps between current scientific understanding and the perceptions dominating among the general public and policy makers whose views are sometimes reflected even in legislation and policies - and the. No problems will be solved based on erroneous understanding. There is otherwise a risk that quite foolish decisions might be taken as exemplified by the idea to plant forests to increase the flow in the Panama canal, while the effect would in reality be the very opposite to the intended: even further loss of flow through the Panama canal.

Thank you, Mr Chairman

Stockholm International Water Institute, Hantverkargatan 5, 112 21 Stockholm, SWEDEN
Phone: +46 8 522 139 60, Fax: +46 8 522 139 61, E-mail: siwi@siwi.org

World Bank plans to re-engage in large dams

Through its new Water Resources Sector Strategy (WRSS), the World Bank plans to re-engage in so-called „high risk/high reward“ projects - in other words, in large dams. Recently, the Bank for example announced it would start financing large dams again in India.

· The World Bank claims it has learned lessons from the failures of its earlier high-risk projects. The experiences with new high-risk projects such as Bujagali in Uganda or Allain Duhangan (a hydropower project proposed by IFC in India) contradict these claims. With Nam Theun 2 in Laos, another critical large dam project is in the Bank,s pipeline for 2004/05.

- The WRSS continues to focus on privatization and private sector participation in the water sector in spite of the failure of its earlier model projects such as the privatization of water supply in Manila.

- While the World Bank continues to promote high-risk projects and privatization, the social and environmental legacy of many previous projects and programs remains unresolved. A growing international movement is calling for the reparation and restoration of social and environmental damages of past Bank projects.

The new NGO report on the Bank's high-risk strategy, *Gambling with People's Lives* (<http://www.irn.org/programs/finance/index.asp?id=030919.wbgambling.html>), a critique of the Bank's new water sector strategy (<http://www.irn.org/new/0205.wrsscricituea.pdf>), aus e-newsletter vom Intern. Rivers Network v. 6.1.04

Winning battle of water scarcity

By Michael Byrnes, Sep 9, 2005

SYDNEY (Reuters) - The world is gradually winning its battle to overcome drinking water shortages through better resource management, an international conference on rivers held in Australia this week heard.

But while countries including Australia and China begin to tackle problems caused by damming, diverting and polluting rivers, dangers are looming elsewhere, including in India. "We're beginning to manage our rivers a lot better with integrated water resource management," Dr Selina Ward, a marine scientist with the University of Queensland and convenor of Riversymposium 2005, said in a telephone interview from Brisbane.

"This is occurring all over the world or at least an attempt is being made to have this happen throughout the world. Still, areas like India are continuing to build a lot more dams when other countries in the world are beginning to pull them down," she said.

In India, the world's second most populous nation, 2 key states have agreed to start the first stage of a \$200 billion plan to link India's rivers. Critics have condemned the scheme as a recipe for ecological disaster.

The first stage involves building a 230 km canal diverting water from the Ken river to the Betwa in northern Madhya Pradesh and building a dam and small hydroelectric plant in the middle of the Panna tiger reserve, one of the most successful.

But among the 430 delegates from about 40 countries there was optimism that better management was beginning to ease the problem. "Running out of water isn't the problem. We just need to be more careful about the way we manage it," Ward said, citing increased efficiencies in irrigation and better recycling of urban water.

POLLUTION

Water scarcity had become an issue partly because of increased pollution. "In many areas, particularly in Asia, we have plenty of water, but we don't have plenty of good water that can be used," Ward said. (...)

Rising salinity in many places, including Australia, together with climate change, were adding to pressure on water supplies. But water-use limits placed on Australia's large-scale cotton industry, a major user of irrigated water, is one example of tighter water management designed to counteract shortages and pollution.

Australian scientist Michael Rose from the University of Sydney is also developing techniques to remove pesticides from cotton tail-water with bio-filtration, using native plants and wood chips, the conference was told.

Prepared by the Institute for the Analysis of Global Security
<http://www.iags.org/> <<http://www.iags.org/>>, August 13, 2004, Contact IAGS: info@iags.org

The Connection: Water and Energy Security

<http://www.iaqs.org/n0813043.htm>

The energy security of the United States is closely linked to the state of its water resources. No longer can water resources be taken for granted if the U.S. is to achieve energy security in the years and decades ahead. At the same time, U.S. water security cannot be guaranteed without careful attention to related energy issues. The two issues are inextricably linked, as this article will discuss.

Energy security rests on two principles – using less energy to provide needed services, and having access to technologies that provide a diverse supply of reliable, affordable and environmentally sound energy. Many forms of energy production depend on the availability of water – e.g., the production of electricity at hydropower sites in which the kinetic energy of falling water is converted to electricity. Thermal power plants, in which fossil, nuclear and biomass fuels are used to heat water to steam to drive turbine-generators, require large quantities of water to cool their exhaust streams. The same is true of geothermal power plants. Water also plays an important role in fossil fuel production via injection into conventional oil wells to increase production, and its use in production of oil from unconventional oil resources such as oil shale and tar sands. In the future, if we move aggressively towards a hydrogen economy, large quantities of water will be required to provide the needed hydrogen via electrolysis.

The world is already facing severe water shortages and the problem will only become more widespread, including in the U.S. Central to addressing water security issues is having the energy to extract water from underground aquifers, transport water through canals and pipes, manage and treat water for reuse, and desalinate brackish and sea water to provide new water sources.

Other, indirect, linkages between energy and water exist as well. Energy production and use produces emissions that can pollute surface and underground water supplies. The ability to move freight via inland waterways impacts the amount of energy required to move our nation's goods because movement by waterway is much less energy intense per ton than rail and truck. If competing water uses limit use of such waterways, we will use more energy to move our goods. (...)

Energy and water policy can be expressed in similar terms. The first priority of energy policy should be the wise, efficient use of whatever energy supplies are available. The same is true of water. It is after focusing on efficient use of existing resources. We begin with a brief review of the global water situation.

The earth's total water supply is estimated to be 330 million cubic miles, and each cubic mile contains more than one trillion gallons.

The problem is that 96%, or 317 million cubic miles, is found in the oceans and is saline (35,000 ppm of dissolved salts). Another 7 million cubic miles is tied up in icecaps and glaciers, and 3.1 million in the earth's atmosphere. Ground water, fresh water lakes, and rivers account for just over 2 million cubic miles of fresh water. The net result is that 99.7% of all the water on earth is not available for human and animal consumption. Of the remaining 0.3%, much is inaccessible due to unreachable locations and depths, and the vast majority of water for human and animal consumption, much less than 1% of the total supply, is stored in ground water.

An important feature of the earth's supply of fresh water is its non-uniform distribution around the globe. Globally, there are 215 international rivers and 300 ground water basins and aquifers shared by two or more countries.

(...)

Global demand for water has more than tripled over the past half century. Globally, the largest user of fresh water is agriculture. In Africa this fraction approaches 90%. In the U.S. agriculture accounts for 39% of fresh water use, the same fraction used for cooling thermal power plants.

How much energy is needed to provide water services? As stated earlier, energy is required to lift water from depth in aquifers, pump water through canals and pipes, control water flow and treat waste water, and desalinate brackish or sea water. Globally, commercial energy consumed for delivering water is more than 26 Quads, 7% of total world consumption. Some specific examples follow:

1. Lifting ground water

power needed = (water flow rate)x(water density)x(head)

For example, lifting water from a depth of 100 feet at a flow rate of 20 gallons per minute, and assuming an overall pump efficiency of 50%, requires one horsepower.

2. Pumping water through pipes

power needed = (water flow rate)x (water density)x(H+HL) where H is the lift of water from pump to outflow and HL is the effective head loss from water flow in the pipe.

For example, moving water uphill 100 feet at 3 feet per second through a pipeline that is one mile long and 2 inches in diameter, requires 4.8 horsepower.

3. Energy needed to treat water

Average energy use for water treatment drawn from southern California studies is 652 kWh per acre-foot (AF), where one AF = 325,853 gallons.

4. Energy needed for desalination

Extensive use of desalination will be required to meet the needs of a growing world population. Energy costs are the principal barrier to its greater use. Worldwide, more than 15,000 units are producing over 32 million cubic meters of fresh water per day. 52% of this capacity is in the Middle East. In Saudi Arabia 30 desalination plants meet 70% of the Kingdom's present drinking water needs and new plants are under construction. North America has 16%, Asia 12%, Europe 13%, Africa 4%, Central America 3%, and Australia 0.3%. The 2 most widely used desalination technologies are reverse osmosis (RO; 44%) and multi-stage flash distillation (MSF; 40%). Energy requirements, exclusive of energy required for pre-treatment, brine disposal and water transport, are: RO: 5,800-12,000 kWh/AF (4.7-5.7 kWh/m³) and MSF: 28,500-33,000 kWh/AF (23-27 kWh/m³).

(...)

Competition for fresh water is already limiting energy production. For example, Georgia Power lost a bid to draw water from the Chattahooche River, the Environmental Protection Agency ordered a Massachusetts power plant to reduce its water withdrawals, Idaho has denied water rights requests for several power plants, Duke Power warned Charlotte, NC to reduce its water use, and a Pennsylvania nuclear power plant is planning to use wastewater from coal mines. Other utilities are warning of a power crunch if water availability is reduced.

In response, the Electric Power Research Institute (EPRI), the research and development arm of the private electric utility sector, has initiated a major new research program that will address the connection between fresh water availability and economic sustainability. (...)

Concluding Thoughts

It is important to emphasize again that we can no longer take water resources for granted if the U.S. is to achieve energy security in the years ahead. This reflects the strong linkage between water and energy, as well as a growing water security crisis world-wide. Water and energy are also the critical elements of sustainable development.

The linkage between the two must be recognized and acted upon.

Dr. Allan R. Hoffman, Senior Analyst, U.S. Department of Energy (DOE), served as associate and acting deputy assistant secretary for Utility Technologies in the Office of Energy Efficiency and Renewable Energy of the DOE and is an IAGS Advisor.

Wasser – Ware oder Menschenrecht?

Was sind soziale, wirtschaftliche und kulturelle Menschenrechte?

(ia) Die WSK-Rechte werden als zweite Generation der Menschenrechte bezeichnet. Die erste Generation von Menschenrechten bilden die bürgerlichen Freiheitsrechte, die historisch mit dem Aufstieg des Bürgertums verbunden sind und die im 18. Jahrhundert in zwei wegweisenden Dokumenten (Virginia Bill of Rights von 1776 und Erklärung der Rechte des Menschen und des Bürgers 1789) festgeschrieben wurden. Soziale und wirtschaftliche Rechte werden erstmals vom Industrieproletariat im 19. Jahrhundert eingefordert.

In der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte von 1948 stehen die WSK-Rechte noch nicht im Mittelpunkt, finden aber in einigen Artikeln ihren Platz (Artikel 22 ff). Umfassend ausformuliert wurden sie dann 1966 in der Europäischen Sozialcharta und noch vollständiger im **UN-Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte von 1966**.

Der Pakt von 1966 listet folgende Rechte auf:

- Recht auf Arbeit, (Art. 6)
- Recht auf gerechte und günstige Arbeitsbedingungen, (Art. 7)
- Recht auf Zusammenschluss in Gewerkschaften, (Art. 8)
- Recht auf soziale Sicherheit, (Art. 9)
- Schutz von Familie, Mutterschaft und Kindern, (Art. 10)
- Recht auf angemessenen Lebensstandard (Ernährung, Bekleidung, Unterkunft) sowie auf eine stetige Verbesserung der Lebensbedingungen (Art. 11, siehe unten)
- Recht auf Gesundheit, (Art. 12)
- Recht auf Bildung, (Art 13 und 14)
- Recht auf Teilnahme am kulturellen Leben, am wissenschaftlichen Fortschritt und seiner Anwendung sowie auf urheberrechtlichen Schutz. (Art 15)

145 Staaten haben diesen UNO-Sozialpakt unterschrieben, 1973 auch die Bundesrepublik. Die USA gehören nicht zu den Vertragsstaaten, sie haben aber sehr wohl den ebenfalls 1966 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen verabschiedeten Pakt über bürgerliche und politische Rechte (BP-Rechte) unterschrieben. Von den meisten westlichen Staaten werden die bürgerlichen Freiheitsrechte höher bewertet als die WSK-Rechte. Gerne werden auch die beiden Gruppen von Menschenrechten von verschiedenen Staatengruppen gegeneinander ausgespielt: So hat zum Beispiel die VR China häufig versucht, mit der Betonung der sozialen Menschenrechte die Kritik an der Verletzung politischer Freiheitsrechte abzuwehren.

Artikel 11 des Internationalen Paktes Ober wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte vom 19. Dezember 1966

- 1) Die Vertragsstaaten erkennen das Recht eines jeden auf einen angemessenen Lebensstandard für sich und seine Familie an, einschließlich ausreichender Ernährung, Bekleidung und Unterbringung, sowie auf eine stetige Verbesserung seiner Lebensbedingungen (...)
- 2) In Anerkennung des grundlegenden Rechts eines jeden, vor Hunger geschützt zu sein, werden die Vertragsstaaten einzeln und im Wege internationaler Zusammenarbeit die erforderlichen Maßnahmen, einschließlich besonderer Programme, durchführen
 - a) zur Verbesserung der Methoden der Erzeugung, Haltbarmachung und Verteilung von Nahrungsmitteln (...)
 - b) zur Sicherung einer dem Bedarf entsprechenden gerechten Verteilung der Nahrungsmittelvorräte der Welt unter Berücksichtigung der Probleme der Nahrungsmittel einführenden und ausführenden Länder.

Das Menschenrecht auf Wasser haben die Vereinten Nationen (Ausschuss für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte) in einem Allgemeinen Kommentar (Nr. 15) von

2002 spezifiziert. Hier wird das Menschenrecht auf Wasser als Vorbedingung für die Verwirklichung anderer Menschenrechte bezeichnet. Außerdem stellt der Ausschuss die Bedeutung eines nachhaltigen Zugangs zu Wasserressourcen für die Landwirtschaft fest, um das Recht auf angemessene Nahrung zu verwirklichen.

Unter Punkt 3 leitet der Allgemeine Kommentar das Menschenrecht auf Wasser aus Artikel 11 des Sozialpaktes ab:

„Artikel 11, Abschnitt 1 des Paktes spezifiziert eine Anzahl von Rechten, die sich aus dem Recht auf einen angemessenen Lebensstandard ableiten, und die für die Verwirklichung dieses Rechtes unentbehrlich sind, „einschließlich ausreichender Ernährung, Bekleidung und Wohnung“. Die Verwendung des Wortes „einschließlich“ zeigt an, dass diese Aufzählung von Rechten nicht als erschöpfend beabsichtigt war.

Das Recht auf Wasser gehört eindeutig zu der Kategorie der Garantien, die für die Sicherung eines angemessenen Lebensstandards wesentlich sind, und dies besonders deshalb, weil Wasser eine der grundlegendsten Bedingungen für das Überleben ist.(...)“

(aus: Solidarische Welt Nr. 189, Zeitschrift der NRO ASW e.V. Berlin)

Implementing General Comment No. 15 on the right to water (Auszug)

- **Ensure that international assistance to the water sector avoids discrimination and is targeted towards the most vulnerable and marginalized populations**

International donors should focus assistance on projects and programmes that will address the needs of the poor, rather than to prestige projects which benefit privileged sections of the population.¹ However, ensuring that international assistance benefits the poor is normally an administrative challenge. Most international donors and international institutions are not able to provide funds to small community-run projects, but are only able to provide large grants which can only be used for projects that do not necessary benefit the poor. It is therefore necessary to invest in building capacity, and the links with local NGOs and local authorities, so as to reach the poorest. The rights-based approach helps justify the extra efforts, and potentially greater costs, of administering programmes in such a manner.

- **Assist developing states ensure the right to water in times of emergency**

According to the General Comment, in disaster relief and emergency relief, including to refugees and displaced persons, priority should be given to rights in the ICESCR, such as the provision of adequate water.² Emergency assistance would also address the right to water by protecting water sources from pollution in times of disaster.

- **Ensure that international assistance does not support water development projects that violate human rights**

Water development projects can be carried out in a manner that leads to violation of other human rights. One of the most prominent example is the construction of hydro-electric dams that have led to evictions that do not comply with international standards on relocation, such as the UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights General Comment No. 7 on Forced Evictions.

- **Refrain from imposing conditions that undermine the realisation of the right to water**

International donors, in particular the international financial institutions, have often put pressure on developing country governments to increase tariffs for water in order to repay their national debts or to ensure cost recovery for new investments in water services. Where

¹ This point was first made by the Committee on Economic, Social and Cultural Rights in *General Comment No. 4: The Right to Adequate Shelter*, E/1992/23-E/C.12/1991/4.annex III at para. 19.

² General Comment No. 15, para. 34.

this is done without provision to ensure affordability, or where governments are asked to lift subsidies to the poor, this infringes the right to water.

Donors have often required that the country benefiting from assistance privatise the management of its water services. It is questionable whether demanding this is consistent with the right of a people to self-determination.³ In addition, requiring privatisation will in certain circumstances undermine key components of the right to water. For example, requiring the participation of a foreign private provider often leads to a situation in which tariffs are fixed to a foreign currency and the risk of devaluation is borne by users. Many privatisations have been preceded by tariff increases in order to make water services attractive for investment.

Privatisation of the management of municipal water services has an inherent disadvantage as it generally reduces the ability of users to participate in decision-making concerning water and to exercise democratic control over water services. Privately managed water services are often governed by a long-term contract between the corporation and the government, rather than by a public authority accountable to the people. The concession contract stipulates the extent to which the government has the ability to regulate the private corporation, with the effect that users in some cases do not have any means to hold the provider accountable. In a number of cases, such as in Argentina and Bolivia, governments have over-ridden concession contracts in order to address popular demands. However, this option may not be open in the future. The affected corporations are exercising their recourse under international investor-State tribunals such as the International Centre for the Settlement of Investment Disputes (ICSID). If such tribunals award substantial compensation to the investors, government will probably be more deferential to concession contracts in the future.

(aus gleichnamigen Diskussionspapier von Brot für die Welt, März 2005)

Roland Schaeffer

Problematik Privatisierung der Wasserversorgung

Wasser ist kein Gold

Zur globalen Debatte über eine lokale Ressource (ein Auszug)

Der Umgang mit Wasser kann nur sinnvoll gestaltet werden, wenn es als Bestandteil der jeweiligen materiellen Kultur einer Gesellschaft verstanden und behandelt wird. Die Veränderung des Wasserbedarfs ist in dieser Perspektive Teil der Modernisierungsprozesse, die jene jahrhundertealten Kulturen verändern oder zerstören, welche auf Subsistenzwirtschaft basieren - Kulturen, in denen noch die Hälfte der Menschheit direkt von der Natur lebt. An ihrer Stelle entstehen heute industrielle und konsumistische Kulturen, die die meisten jener Probleme verursachen, die dann als "Wasserkrise" globale Aufmerksamkeit erlangen. Diesen Kreislauf gilt es zu durchbrechen.

Wieder und wieder erzählen Experten und Medien dieselbe Geschichte vom traurigen Zustand der weltweiten Wasserversorgung und nennen die alarmierenden Zahlen, die uns alle zum Handeln auffordern sollen: 1,2 Milliarden Menschen sind ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser, 2 Milliarden ohne angemessene Sanitäreinrichtungen, und jährlich sterben 20 Millionen Menschen durch verschmutztes Wasser. Wasserkriege drohen. Was die praktischen Konsequenzen angeht, gibt es hingegen zwei Varianten. Wir müssen handeln,

³ This right is contained in identical terms in Article 1.1 of both the *International Covenant on Civil and Political Rights* and the *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*: "All peoples have the right of self-determination. By virtue of that right they freely determine their political status and freely pursue their economic, social and cultural development."

sagen die einen, und deshalb die Privatwirtschaft international in Stellung bringen. Sie soll, so hört man nicht zuletzt von den Vertretern der Unternehmen selbst, mit ihrem Know-how und Kapital die notwendigen technischen Einrichtungen bauen und betreiben, weil die öffentliche Hand dafür zu ineffizient oder zu korrupt sei.

Wir müssen handeln, sagen auch die anderen, und deshalb vor allem die Profitgier der Wasser- und Dienstleistungsmultis bekämpfen, die sich nur die letzten im Gemeinbesitz befindlichen Schätze der Welt aneignen wollen. Das Eindringen der Multis habe eine noch schlimmere Benachteiligung der Armen zur Folge, die Erhöhung der Wasserkosten und die Erschöpfung der Ressourcen. Die Lösung, sagen diese Kritiker der Privatisierung, müsse deshalb in öffentlicher Verantwortung erfolgen und die jeweils lokalen Organisationen der Betroffenen sollen dabei mitwirken.

(...)

Mit der globalen Einheitsressource verschwindet auch die Einfachheit der Lösungsmodelle. Anstatt die sozialen und ökologischen Bedingungen Mitteleuropas zum Maßstab zu machen und daran die Qualität der Infrastrukturen zu messen, kommt die unendliche Vielfalt menschlicher Kulturen in den Blick, in deren Alltag Wasser ebenso viele besondere Bedeutungen hat.⁽¹⁾ Die Verbesserung von Wassernutzungsverfahren und Hygienebedingungen hätte dann von den lokalen, an die Art der Vorkommen und die natürliche Umgebung angepassten Wassernutzungskulturen und Hygienepraktiken auszugehen. Die wichtigste davon ist ohne Zweifel die traditionelle Landwirtschaft mit ihren zahllosen Anbaumethoden und Früchten. Aber auch die Verrichtungen des Waschens, der Körperhygiene und des Trinkens gehören zur lokalen Kultur. Vieles davon hat religiösen Charakter - vom Schutz der Ressourcen über die Regeln für Reinheit und Reinigung bis zu Geboten, Dürstenden Wasser zu geben und Brunnen zu schützen. Auf das Wissen und die Praktiken dieser Subsistenzkulturen gilt es aufzubauen, sie gilt es zu stützen, und von ihnen gilt es zu lernen, um an sie anschließen zu können.

Dann könnte die künftige Geschichte von der Wasserkrise anders lauten: Anstelle einer ein für allemal gefundenen, "wissenschaftlich" begründeten, extrem Ressourcen verzehrenden, technisch sehr aufwendigen und stark in ökologische und soziale Strukturen eingreifenden Wassertechnologie, die es global zu verbreiten gilt - wobei jeder wissen kann, dass dadurch vielerorts die "Wasserkrise" erst vollends zum Ausbruch käme -, würde sich ein Feld für anschlussfähige Modelle öffnen, darunter viele, die bereits existieren - und für andere, die erst zu entwickeln wären. Es würde also darum gehen, die Realität der kulturellen und ökologischen Vielfalt ernst zu nehmen und technische Verfahren zu entwickeln, die sich an diese Realität anpassen können.

(...)

Wasser ist zu wichtig für ein Privatisierungs-Roulette

Die internationalen Wasserunternehmen erweitern ihre Geschäfte deshalb am liebsten dort, wo sie mit den eingangs aufgezählten Problemen am wenigsten konfrontiert werden: In halbwegs funktionierenden Gemeinwesen und unter den Bedingungen ökonomischer Stabilität. Und sie vermeiden nach Kräften, sich dabei durch den Einsatz eigener Finanzmittel festzulegen. Um einen Investor, der die katastrophalen Zustände bei der Wasserversorgung in Algier in den Griff bekommen soll, bemüht sich die Weltbank deshalb seit Jahren vergebens. Und ländliche Regionen oder Slumgebiete, deren Kaufkraft für keine Wassergebühr ausreicht, deren Zahlungsbereitschaft ungeklärt ist und deren natürliche Bedingungen mit herkömmlicher Infrastruktur nicht zu bewältigen sind, bleiben ohnehin frei von Privatisierungsangeboten. Um noch einmal Zygmunt Bauman das Wort zu geben: "In einer bemerkenswerten Verkehrung jahrtausendealter Tradition entwickeln heute die Großen und Mächtigen eine Vorliebe für das Flüchtige und Vorübergehende, während die Verlierer verzweifelt versuchen, ihren Schrott am Laufen zu halten."⁽⁹⁾

Wahrscheinlich haben die "globalisierungskritischen" Autoren in einem Punkt Recht: Von der Privatisierung des Wassers ist die Lösung der Probleme nicht zu erwarten. Dass jährlich

Milliarden an Weltbankkredit und Entwicklungshilfe-Geldern in solche Privatisierungsprojekte fließen, hängt nicht davon ab, ob es den Unternehmen gelingt, die Menschen vor Ort für ihre Ziele zu gewinnen oder das dauerhafte Funktionieren der von ihnen gebauten Anlagen zu garantieren. Die internationalen Wasser- und Consultingunternehmen müssen vielmehr die möglichen Geldgeber für Investitionen - also Menschen aus der industrialisierten Welt - davon überzeugen, dass hier Geld auf kontrollierbare Weise regelkonform ausgegeben wird. Ob das jeweilige Projekt sich am Ende als sinnlos erweist, danach wird, wenn überhaupt, erst viel später gefragt.(10) Einheimische Unternehmen kommen hingegen bei den internationalen Kreditgebern aus vielen Gründen fast nie zum Zuge.(11)

Die so genannte Privatisierung der Wasserdienstleistung kommt denn bei internationalen Projekten in der Regel nur dank öffentlicher Milliardensubventionen zustande. Das "Gold" fließt, wenn überhaupt, aus den mit Steuermitteln gespeisten staatlichen Töpfen der Entwicklungsagenturen von der deutschen KfW bis zur Weltbank, die es den Wasserunternehmen gegen das Versprechen zur Verfügung stellen, in irgendeinem Land die Wasserinfrastruktur auszubauen und zum Funktionieren zu bringen. Die Privatisierer holen ihr Geld mit bestem Gewissen beim Staat ab. Der Eingriff multinationaler Konzerne dürfte dabei in vielen Fällen wenig praktische Erfolge erzielen, aber das Gegenteil dessen bewirken, was Ziel jeder Entwicklungszusammenarbeit sein müsste. Der anbietende Wassergigant verfügt häufig über eine Finanzkraft, die derjenigen des Staates weit überlegen ist, auf dessen Gebiet er tätig wird. Seine Angestellten verdienen oft in wenigen Tagen so viel, wie sich ihre Gesprächspartner vor Ort im Jahr als Einkommen erhoffen. Er verfügt über die nötigen juristischen Kenntnisse und hat mit dem Herkunftsstaat eine machtvoll Basis, um im Fall von Vertragsverletzungen (oder dem, was dazu erklärt wird), gegen die Städte und Regionen vorzugehen, die seine Dienstleistung nicht mehr wünschen. Die Fälle nehmen zu, in denen das Ergebnis der Privatisierung nicht ein funktionierendes Wasserunternehmen ist, sondern eine auf halbem Wege verlassene Baustelle - nebst einer Serie von Millionenklagen vor internationalen und nationalen Schiedsgerichtshöfen(12). Und die gegenwärtigen WTO-Verhandlungen zum Dienstleistungssektor drohen dieses Ungleichgewicht noch zu verschärfen.

Die eigentliche Aufgabe der Entwicklungspolitik wird hingegen mit einem unsinnigen "Markt"-Argument (es kann, wie oben dargestellt, ebenso wenig einen echten Markt für Wasser geben, wie es blaues Gold gibt) und unbegründeten Heilserwartungen kurzgeschlossen. Funktionierende Wasserstrukturen, gleich welcher Art, basieren auf einem funktionierenden Alltag der Menschen - und bei dessen Gestaltung können multinationale Dienstleister nur sehr begrenzt helfen. Die Aufgabe hieße Hilfe zur Selbsthilfe, sie bestünde darin, einen Prozess in Gang zu setzen, der eher dem "nation building" ähnelt und vor Ort Verbündete für eine bessere Infrastruktur und damit einen leichteren Alltag finden muss. Es geht um Dorfgemeinschaften, die sich einen Wasserspeicher anlegen oder ihre Toiletten verbessern, um dezentrale Sanitäreanlagen, um Leitungen, die zu Straßenbrunnen führen, aber auch um innovative technische Entwicklungen, die in den Megalopolen eine Alternative zum Wasserklosett ermöglichen würden und auch für die Mittelschichten akzeptabel wären.(13) Von alledem ist in den herkömmlichen Wasserkontroversen kaum die Rede.

Ein wichtiger Effekt einer solchen Strategie wäre die Erhaltung der seit Jahrtausenden erprobten Kreisläufe auch der Abfallstoffe überall dort, wo das möglich erscheint - wenn auch auf einem hygienetechnisch verbesserten Niveau. Es wäre ein Segen für die Landwirtschaft besonders dort, wo die Humusschicht dünn ist und künstlicher Dünger nicht erschwinglich, wenn die europäische Erfindung der letzten 150 Jahre, Wasser durch Fäkalien zu vergiften, erst gar nicht eingeführt würde.

Gewiss: für eine Institution wie die Weltbank wären mit einer derartigen Strategie enorme Probleme verbunden. Da würden die von den Industrieländern bereitgestellten Gelder nicht mehr nach dem Proporz dieser Geber an deren multinationale Unternehmen verteilt werden können, die Projekte würden kleiner, und das Risiko, dass Gelder auf bürokratisch unkorrekte Weise verschwinden, würde steigen, (auch wenn es dabei, verglichen mit den

gegenwärtig bürokratisch korrekt verschwindenden Summen, um bescheidene Beträge gehen dürfte), die Technologien würden innovativer und deshalb manchmal riskanter, die lokalen Eliten, die ihre Vorstellung von "richtiger" Wassertechnik aus dem westlichen Vorbild beziehen, würden möglicherweise nicht mitmachen. Vielleicht würden sogar die Summen insgesamt kleiner, die "wir" für die dringende Lösung der globalen Wasserprobleme aufbringen - in öffentlichen Debatten ein nicht unerhebliches Problem.

Die Umweltbewegung hingegen gerät in Gefahr, einen Kampf gegen die Windmühlenflügel der privaten Profitinteressen zu entfachen - und dabei zu übersehen, dass es die europäisch-nordamerikanischen Infrastrukturmodelle selbst sind, die Kultur und Natur zerstören. Erst durch diese Modelle werden private Großunternehmen überhaupt erst ins Spiel gebracht, weil sie als Erbauer und Betreiber derartiger Anlagen das notwendige Know-how besitzen. Wer die Verhältnisse wirklich verbessern will, kann Wasser nicht als global identischen Rohstoff behandeln - er muss die ganze Frage stellen: Die nach dem lokalen Alltag, den Lebens- und Wirtschaftsweisen, den damit verbundenen Wasser- und Bodennutzungskulturen - und erst dann nach der Antwort in Form einer ökologisch verträglichen, zumindest im Betrieb vor Ort finanzierbaren und kulturell angemessenen Technologie suchen.

Die ganze Frage stellen hieße Finanzierung von Forschungsprojekten mit den Beteiligten vor Ort und den örtlichen Schulen und Hochschulen, hieße Unterstützung der betroffenen Kommunen und Regierungen, hieße sorgfältige Bestandsaufnahme der vorhandenen Wasserkulturen. Es ginge um die kleinteilige Arbeit an lokalen Verbesserungen auf einem Feld, wo niemand die Problemlösung von zu Hause mitbringen kann. Und wenn dabei im Einzelfall das Know-how eines international tätigen Unternehmens weiterhelfen kann, sollte man es in aller Ruhe in Anspruch nehmen.

(Im Original auf www.oeko-net.de/kommune/kommune06-03/awasser.htm)

1Vandana Shiva verdanken wir die Aufzählung von 108 Namen eines einzigen Flusses, des Ganges. Vandana Shiva: Der Kampf um das blaue Gold. Ursachen und Folgen der Wasserverknappung, deutsche Ausgabe Zürich (Rotpunktverlag) 2003, S. 193.

Privatisation of Delhi's water supply: There's a hole in the bucket

By Dr Sudhirendar Sharma

Four foreign companies have been shortlisted to manage water distribution in South Delhi. There are fears that water tariffs may rise 800% as a result. Is privatisation the only way forward?

If plans to privatise the capital's water supply are any indication, Delhi 's citizens are no longer going to pay a "low price" for their water. Starting October-November 2005, South Delhi 's water supply will be privatised, followed by other parts of the city. Aimed at providing citizens with uninterrupted water supply 24X7, the pilot project will later be extended to cover other cities in India .

But has Delhi got enough water to sustain uninterrupted supply? The truth is there is a shortfall of around 150 million gallons in the city's daily supply; leakage losses are as high as 40%; non-revenue water constitutes close to 66% of all supplied water; the Delhi Jal Board (DJB) recovers only 40% of its operating costs through billing. The DJB is marred by inefficiency, corruption and unaccountability.

Two-thirds of the city's population gets only 5% of the 3,600 million litres that are officially supplied, whereas the rich and privileged in Lutyen's Delhi get a staggering 400-500 litres per capita every day. There are some 1,600 unauthorised colonies and 1,100 slums waiting to get tap water. Not only have the rich been the prime beneficiaries of subsidised water, they pay a pittance of Rs 1.6 for a cubic metre of water - the lowest in the country. (...)

Ideally, the water tariff should have been revised slowly over the years to reduce losses and build infrastructure to meet the city's growing demand. However, successive governments have evaded this politically volatile issue to the point that the annual subsidy of \$ 1.1 billion on water is now a colossal national liability. So, instead of increasing efficiency, the easier option is to transfer the liability onto private companies.

Need it be said that private companies work for 'profit'? Clearly, the present tariff regime will not generate profit, so a water tariff hike becomes inevitable. Consumers will now have to pay through their noses for the accumulated lapses of successive Indian governments. No wonder a tariff hike of 800% seems to be on the cards, with subsidies and cross-subsidies being phased out within the next 5 years.

The story doesn't end here. To bring discipline into the system, the private company will charge Rs 44,00,000 per zone. As the DJB has 21 water zones in Delhi, the annual management contract works out to Rs 9.24 crore. Interestingly, the onus of providing treated water will remain with the DJB, over which the company will levy an annual operating fee based on the volumes handled.

This privatisation story shares a script similar to other countries in the world: we pocket the profits, the losses are your liability. From Cochabamba to Manila, from Accra to Buenos Aires, the same tale is being retold and is being met with failure every time.

Yet, the private company is never the loser; it is the communities that incur heavy losses as water tariffs and operating fees are hiked each year. What's more, even if the DJB fails to sustain supplies of raw water, the private company will continue to be paid its fee and operating charges. And the consumers will foot the bill.

Interestingly, the people's loss is the government's gain. By engaging public attention on the matter of a tariff hike, the DJB has conveniently diverted attention from the core issues of lack of political expediency, gross inefficiency and deep-rooted corruption plaguing water utility in the capital. Civil society seems to have fallen into the same trap, demanding information on contracts and an open debate on the subject. Even if the demands are met, the issue will shift to finding "alternatives". And the DJB will be absolved of all responsibility.

Given the impact of privatisation on access to water, alternative approaches are essential for a comprehensive solution to the water crisis. To meet the challenge of privatisation there must be reform in the public sector. An efficient public sector, as in Malawi and Sao Paulo, enjoys a much better reputation than the private sector. But the deficiencies must be corrected through proper structural reform.

Further, community-owned and managed systems need state patronage and support. Although there are such initiatives in several countries including India, their full potential is not being realised. Alternative solutions are generally less expensive and more sustainable than private - and even public - utilities. Public suppliers need to be offered capital at low interest rates, as are foreign investors. Only with a level playing field can the performance of the two sectors - one beleaguered, the other pampered - be assessed in a true light.

Governments across the world have not yet explored the middle path of revitalising their own water sectors; developing country governments have, in fact, succumbed to donor pressure regarding privatisation of their water utilities. Already some 30 cities in Maharashtra, Karnataka, Andhra Pradesh and Rajasthan are bidding their respective municipal water supplies to a handful of powerful multinational corporations specialising in water. The signs are ominous.

InfoChange News & Features, August 2005

<http://www.infochangeindia.org/analysis81.jsp>><http://www.infochangeindia.org/analysis81.jsp#>

CSD kritisiert Zusammensetzung des UN-Wasserbeirats

Die Commission on Sustainable Development (CSD) hat auf ihrer letzten Sitzung im April 2004 Kritik an der Auswahl des UN-Wasserbeirats geübt, der einen Monat zuvor von UN-Generalsekretär Annan ins Leben gerufen worden war. Sowohl die Auswahl als auch die Zusammensetzung des Gremiums, in dem mehrheitlich Befürworter der Wasserprivatisierung vertreten sind, wurde von RegierungsvertreterInnen bemängelt. Vertreter von über 80 NGOs schickten eine entsprechende Botschaft an den UN-Generalsekretär und kritisierten außerdem die fehlende Anbindung an den CSD-Prozess.

Im Rahmen der CSD-Sitzung hat auch eine Arbeitsgruppe des Weltkirchenrates eine Stellungnahme zum Recht auf Wasser veröffentlicht. Das Dokument finden Sie unter <http://asp.isprit2.de/ff/ch.php?cmd=go25966850&vas=25521>

Systemvergleich: ökologische und konventionelle Landwirtschaft

Vergleichsstudie Ressourcenverbrauch Ökolandbau - Konventioneller Landbau der Cornell University

+ Ökolandbau verbraucht um 30 Prozent weniger Energie, deutlich weniger Wasser und keine Pestizide. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der Cornell University in New York, die 22 Jahre lang beide Arten des Landbaus in Bezug auf Mais und Sojabohnen untersucht hat.

www.news.cornell.edu

Cornell University News Service

July 13, 2005

Organic farming produces same corn and soybean yields as conventional farms, but consumes less energy and no pesticides, study finds

By Susan S. Lang

ITHACA, N.Y. -- Organic farming produces the same yields of corn and soybeans as does conventional farming, but uses 30 percent less energy, less water and no pesticides, a review of a 22-year farming trial study concludes.

David Pimentel, a Cornell University professor of ecology and agriculture, concludes, "Organic farming offers real advantages for such crops as corn and soybeans." Pimentel is the lead author of a study that is published in the July issue of *Bioscience* (Vol. 55:7) analyzing the environmental, energy and economic costs and benefits of growing soybeans and corn organically versus conventionally. The study is a review of the Rodale Institute Farming Systems Trial, the longest running comparison of organic vs. conventional farming in the United States.

"Organic farming approaches for these crops not only use an average of 30 percent less fossil energy but also conserve more water in the soil, induce less erosion, maintain soil quality and conserve more biological resources than conventional farming does," Pimentel added.

The study compared a conventional farm that used recommended fertilizer and pesticide applications with an organic animal-based farm (where manure was applied) and an organic legume-based farm (that used a three-year rotation of hairy vetch/corn and rye/soybeans and wheat). The two organic systems received no chemical fertilizers or pesticides.

Inter-institutional collaboration included Rodale Institute agronomists Paul Hepperly and Rita Seidel, U.S. Department of Agriculture's Agricultural Research Service research microbiologist David Douds Jr. and University of Maryland agricultural economist James

Hanson. The research compared soil fungi activity, crop yields, energy efficiency, costs, organic matter changes over time, nitrogen accumulation and nitrate leaching across organic and conventional agricultural systems.

"First and foremost, we found that corn and soybean yields were the same across the three systems," said Pimentel, who noted that although organic corn yields were about one-third lower during the first four years of the study, over time the organic systems produced higher yields, especially under drought conditions. The reason was that wind and water erosion degraded the soil on the conventional farm while the soil on the organic farms steadily improved in organic matter, moisture, microbial activity and other soil quality indicators.

The fact that organic agriculture systems also absorb and retain significant amounts of carbon in the soil has implications for global warming, Pimentel said, pointing out that soil carbon in the organic systems increased by 15 to 28 percent, the equivalent of taking about 3,500 pounds of carbon dioxide per hectare out of the air.

Among the study's other findings:

- In the drought years, 1988 to 1998, corn yields in the legume-based system were 22 percent higher than yields in the conventional system.
- The soil nitrogen levels in the organic farming systems increased 8 to 15 percent. Nitrate leaching was about equivalent in the organic and conventional farming systems.
- Organic farming reduced local and regional groundwater pollution by not applying agricultural chemicals.

Pimentel noted that although cash crops cannot be grown as frequently over time on organic farms because of the dependence on cultural practices to supply nutrients and control pests and because labor costs average about 15 percent higher in organic farming systems, the higher prices that organic foods command in the marketplace still make the net economic return per acre either equal to or higher than that of conventionally produced crops.

Organic farming can compete effectively in growing corn, soybeans, wheat, barley and other grains, Pimentel said, but it might not be as favorable for growing such crops as grapes, apples, cherries and potatoes, which have greater pest problems.

The study was funded by the Rodale Institute and included a review of current literature on organic and conventional agriculture comparisons. According to Pimentel, dozens of scientific papers reporting on research from the Rodale Institute Farming Systems Trial have been published in prestigious refereed journals over the past 20 years.

Current food production system due for collapse

Published by Institute of Science in Society. Archived on 7 Apr 2005.

Adapted from an ISIS Press Release:

The Sustainable World initiative is to engage with all sectors of civil society to make our food production system truly sustainable.

World grain yield fell for four successive years from 2000 to 2003, bringing reserves to the lowest in thirty years. The situation has not improved despite a 'bumper' harvest in 2004, which was just enough to satisfy world consumption.

In too many food production regions of the world, conventional farming practices have severely depleted the underground water to the point where rivers and lakes have dried out, topsoil has been eroded away, and wild life decimated. At the same time, world oil production may have passed its peak; oil price hit a record high of US\$58 a barrel on 4 April 2005, and is expected to top US\$100 within two years. This spells looming disaster for conventional industrial agriculture, which is heavily dependent on both oil and water. The true costs of our current food production system are becoming all too clear (see Box 1).

Box 1

True costs of industrial food production system

- * 1 000 tonnes of water are consumed to produce one tonne of grain
- * 10 energy units are spent for every energy unit of food on our dinner table
- * 1 000 energy units are used for every energy unit of processed food
- * 17% of the total energy use in the United States goes into food production & distribution, accounting for more than 20% of all transport within the country; this excludes energy used in import & export
- * 12.5 energy units are wasted for every energy unit of food transported per thousand air-miles
- * 20% of all greenhouse gases in the world come from current agriculture
- * US\$318 billion of taxpayer's money was spent to subsidize agriculture in OECD countries in 2002, while more than 2 billion subsistence farmers in developing countries tried to survive on \$2 a day
- * 90% of the agricultural subsidies benefit corporations and big farmers growing food for export; while 500 family farms close down every week in the United States
- * Subsidized surplus food dumped on developing countries creates poverty, hunger and homelessness on a massive scale

Getting our food production sustainable is the most urgent task for humanity; it is also the key to delivering health, ameliorating the worst effects of climate change and saving the planet from destructive exploitation. The benefits of sustainable food production systems are also becoming evident (see Box 2).

Box 2

Some benefits of sustainable food production systems

- * 2- to 10-fold energy saving on switching to low-input/organic agriculture
- * 5 to 15% global fossil fuel emissions offset by sequestration of carbon in organically managed soil
- * 50 to 92% reduction in carbon dioxide emission from the soil on switching from conventional tillage to no-till agriculture
- * 5 tonnes of carbon dioxide emission disappear with every tonne of nitrogen fertilizer phased out
- * 2-3-fold increase in crop yield using compost in Ethiopia, outperforming chemical fertilizers
- * Organic farming performs as well or slightly better than conventional industrial farming in the US
- * Small farms are 2 to 10 times more productive than larger farms
- * Organic farms support significantly more birds, bats, invertebrates and wild plants than conventional farm in Europe
- * Organic foods contain more vitamins, minerals and other micronutrients than conventionally produced foods
- * 1 000 or more community-supported farms across US and Canada bring \$36m income per year directly to the farms
- * £50-78m go directly into the pocket of farmers trading in some 200 established local farmers' markets in the UK
- * Buying food in local farmers' market generates twice as much for the local economy than buying food in supermarkets chains
- * Money spent with a local supplier is worth four times as much as money spent with non-local supplier

The Independent Science Panel (ISP) and the Institute of Science in Society (ISIS) are launching this Sustainable World initiative to engage with all sectors of civil society to make our food production system truly sustainable.

We are convening a special ISP group on Sustainable Agriculture (ISP-SA) - currently 18 strong - and a task force of sponsoring organizations and individuals who will make direct input into a comprehensive report on sustainable agriculture at the end of a year. The report will include a series of recommendations for government and inter-governmental agencies on the social, economic and political policy and structural changes needed to implement a sustainable food production system.

ISIS and ISP are in a unique position to draw these previously disparate strands together into a powerful scientific and social consensus. We have scientists in many disciplines working together and some of the scientists are competent across several disciplines. A majority of the scientists are already working with grass-roots organisations and local communities in both the developed and developing countries, or are supporting their activities in other ways.

There will be a series of consultations (by post or e-mail) with our sponsors, and two to three working conferences throughout the year when the report is being drafted, depending on finances available.

A major international conference to launch the final report will take place in 2006. Copies of the report will be sent to all relevant governments and inter-government agencies as the start of a campaign to get the recommendations implemented.

Note

The Independent Science Panel consists of dozens of prominent scientists from around the world concerned over the commercialisation of science and the consequent failure of the scientific establishment to protect the public from the hazards of emerging technologies (<http://www.indsp.org/ISPMembers.php>) . The Panel published its first report, *The Case for a GM-Free Sustainable World* , in June 2003, documenting scientific evidence of the problems and hazards of GM crops as well as the proven successes and promise of all forms of sustainable agriculture. The report was widely circulated and adopted, and translated into several major languages within a year. It was presented in three successful briefings to government and inter-governmental agencies in 2004, receiving widespread coverage in the popular media.

At the European Parliament briefing in October 2004, ISP delivered its strongest message: *invest in sustainable agriculture right now, as there is no other way to really feed the world under global warming* . The present initiative is intended to take that message forward.

Please see www.indsp.org/reg/ISPRegWhoHasSigned.php for the most up to date list of sponsors and endorsers.

Partners

- * Third World Network, Malaysia
- * Institute for Sustainable Development, Ethiopia
- * Ecological Society of the Philippines, The Philippines

Öko-Landbau: Umweltgüter für die Gesellschaft

Unter Agrarökonomern besteht weitgehende Einigkeit, dass staatliches Handeln gerechtfertigt ist, wenn die Gesellschaft die Bereitstellung bestimmter Umweltgüter wünscht. Bei der Erzeugung dieser Umweltgüter konkurriert der ökologische Landbau mit agrarumwelt-politischen Maßnahmen innerhalb der konventionellen Landwirtschaft. Daher muss gezeigt werden,

- dass die Umweltauswirkungen des ökologischen Landbaus anhand naturwissenschaftlicher Kriterien positiv zu beurteilen sind;
- dass der ökologische Landbau die Umweltleistungen kostengünstiger erzeugen kann als konventioneller Landbau, bei dem spezifische Eingriffe gefördert werden.

Schon die Beantwortung der Frage "Ist der ökologische Landbau umweltfreundlicher als der konventionelle?" ist nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick scheinen mag. Es gibt keine umfassenden Primärstudien, die nach einheitlicher Methodik viele Standorte und Betriebssysteme vergleichen. Eine synoptische Auswertung einer großen Zahl europaweiter Studien nahmen Stolze et al. (2000) vor. Sie wiesen dabei lediglich die flächenbezogenen Umwelteffekte aus, weil andere Daten fehlten. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass der ökologische Landbau insgesamt besser abschneidet als der konventionelle Landbau und - gemessen an einem breiten Spektrum von Indikatoren - durchweg positive Umweltwirkungen aufweist. Allerdings können bei einzelnen Indikatoren auch andere Landbaumethoden umweltfreundlicher sein (siehe Tabelle I).

Der ökologische Landbau braucht in Mitteleuropa, wo seine Erträge in der Regel geringer ausfallen als im konventionellen Landbau, mehr Fläche zur Erzeugung der gleichen Produkteinheiten. Daher argumentieren Vertreter des konventionellen Landbaus, die Umweltauswirkungen seien auf die Produkteinheit zu beziehen und nicht auf die Fläche. Dieses Argument erscheint uns wenig überzeugend, solange in der EU Flächenstilllegungsprogramme durchgeführt werden und man darüber hinaus versucht, marginale Flächen zur Bewahrung der Kulturlandschaft in der Produktion zu erhalten. Beide Entwicklungen kann man so interpretieren, dass landwirtschaftliche Fläche innerhalb der Europäischen Union nicht wirklich knapp ist.

Wer erzeugt Umweltgüter billiger - der ökologische oder der konventionelle Landbau?

Das Kernproblem bei einer ökonomischen Diskussion des Themas ist, dass nach wie vor der Nutzen der Umweltgüter nicht wirklich verlässlich monetär quantifizierbar ist. Unter Verwendung des Konzepts der Öko-Effizienz lässt sich folgende Frage stellen: Welches ist der kosteneffizienteste Weg, ein anhand einer Reihe von Indikatoren politisch definiertes Umweltniveau zu erreichen, und welchen Anteil hat der ökologische Landbau an dieser Lösung (Dabbert et al., 2002)?

Wenn Ökonomen diese Frage stellen, gehen sie in der Regel davon aus, dass der ökologische Landbau das von der Gesellschaft gewünschte Zielniveau der Umweltindikatoren zu wenig treffgenau erreicht. In einigen Bereichen wird er hinter dem gewünschten Zielniveau zurückbleiben, in anderen Bereichen wird er es übererfüllen. Die Konsequenz heißt für sie: Mit einer Kombination von Einzelmaßnahmen ließe sich das gewünschte Zielniveau für jeden Indikator genau treffen, mit geringeren Kosten als beim ökologischen Landbau (siehe auch Alvensleben, 1998, und Henrichsmeyer, 1994).

Kontrolle verursacht hohe Kosten

Diese Argumentation ist jedoch nur richtig, wenn eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt ist: Die Umweltindikatoren müssen messbar sein, ihre Messung darf keine Kosten verursachen, die Interaktionen zwischen den Umweltindikatoren müssen quantitativ beschreibbar sein und die Transaktionskosten (die mit dem Instrument verbundenen Informations- und Kontrollkosten einschließlich der Administrationskosten) einer Vielzahl politischer Instrumente müssen bei Null liegen oder sehr gering sein.

In der Realität sind diese Annahmen jedoch meist nicht erfüllt: Die Messung

von Umweltindikatoren ist schwierig und häufig mit erheblichen Kosten verbunden, das Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Indikatoren innerhalb agrarischer Produktionssysteme ist nach wie vor begrenzt, und die Administration detaillierter agrarumwelt-politischer Programme kann hohe Kosten verursachen (Falconer/Whitby, 1999).

Daher erscheint es plausibel, sich bei der agrarumweltpolitischen Politikgestaltung auf einfach zu messende Indikatoren zu stützen und auf Politikinstrumente, die einfach zu verwalten sind. In diesem Zusammenhang kann man den ökologischen Landbau als einen hochintegrierten Umweltindikator ansehen.

Wenn man unter politischer Förderung flächenbezogene Förderung versteht, so ist diese für den ökologischen Landbau jedenfalls einfacher zu verwalten, als wenn eine Vielzahl sehr spezifischer Maßnahmen innerhalb des konventionellen Landbaus verwaltet und überprüft werden müssen. Der entscheidende Vorteil des ökologischen Landbaus liegt darin, dass die Kontrolle bereits über die EU-Kennzeichnungsverordnung installiert ist. Daher kann man davon ausgehen, dass in der Praxis die Transaktionskosten des agrarumweltpolitischen Instruments ökologischer Landbau gering sind.

Auszug aus: Dabbert, S., Häring A., Förderung des Öko-Landbaus in: Ökologie & Landbau, Nr. 129, 1/2004, S. 15f

Tabelle 1: Was bringt der ökologische Landbau für die Umwelt? Quelle: Stolze et al. (2000), verändert

Indikatoren	++	+	0	-	--
Ökosystem		x			
▶ Floravielfalt		x			
▶ Faunavielfalt		x			
▶ Habitatvielfalt			x		
▶ Landschaft			x		
Boden		x			
▶ organische Substanz		x			
▶ biologische Aktivität	x				
▶ Struktur			x		
▶ Erosion		x			
Grund- und Oberflächenwasser		x			
▶ Nitratauswaschung		x			
▶ Pestizide	x				
Klima und Luft		x			
▶ CO ₂		x			
▶ N ₂ O		x			
▶ CH ₄		x			
▶ NH ₃		x			
▶ Pestizide	x				
Betriebsinput und -output		x			
▶ Nährstoffverbrauch		x			
▶ Wasserverbrauch			x		
▶ Energieverbrauch		x			
Wohl und Gesundheit der Tiere			x		
▶ Haltungssysteme		x			
▶ Gesundheit		x			

Der ökologische Anbau ist: ++ viel besser, + besser, 0 gleich, - schlechter, -- viel schlechter als der konventionelle Landbau.
 Wenn keine Daten zur Verfügung standen, war die Bewertung „gleich“.
 ■■ subjektives Vertrauensintervall der abschließenden Bewertung (x)

Wassermanagement und wassersparende Technologien und Sorten

Why local water management?

IDRC (http://www.idrc.ca/en/ev-34476-201-1-DO_TOPIC.html)

Managing water scarcity effectively and fairly is one of the great imperatives of governance today. In more prosperous countries, water scarcity curtails economic growth and diminishes quality of life. In poorer countries, it breeds sickness, blocks development, deepens inequalities, and undermines the survival of entire societies.

The issue

Managing freshwater scarcities constitutes one of the great imperatives of governance almost everywhere in the world; local management is an indispensable component.

[Overview: slide show](http://www.idrc.ca/en/ev-61076-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-61076-201-1-DO_TOPIC.html)

[Part 1: The Issue \(Water: Local-level Management\)](http://www.idrc.ca/en/ev-18777-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-18777-201-1-DO_TOPIC.html)

[Resources on the issue](http://www.idrc.ca/en/ev-21859-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-21859-201-1-DO_TOPIC.html)

Case studies

More than 1 billion people currently lack access to safe drinking water and 3 billion people lack access to basic sewage systems. Experience around the world shows that local water management is an essential part of the solution.

[The Approaches](http://www.idrc.ca/en/ev-34548-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-34548-201-1-DO_TOPIC.html)

[The Results](http://www.idrc.ca/en/ev-34554-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-34554-201-1-DO_TOPIC.html)

[The Middle East](http://www.idrc.ca/en/ev-45740-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-45740-201-1-DO_TOPIC.html)

Lessons learned

Research over three decades has generated lessons that are helpful for making better management decisions, and in marking paths for future investigation.

[Future Directions](http://www.idrc.ca/en/ev-34713-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-34713-201-1-DO_TOPIC.html)

[Recommendations](http://www.idrc.ca/en/ev-34712-201-1-DO_TOPIC.html) (http://www.idrc.ca/en/ev-34712-201-1-DO_TOPIC.html)

Leapfrog beyond 'modern' water paradigm (Editorial)

People who understand water management will tell you that India is a traditional water economy and that it has to make the transition to a modern water economy. In other words, the water sector has to become part of the formalised economy. As with any feel-right challenge, this is normally accepted to be true.

The point to understand is what this modern and formal water economy means in the rest of the world and what it will mean for us. In the industrialised world, industry and urban households use over 70 per cent of the water resources, while agriculture gets the remaining 30 per cent. In traditional water economies like India, the reverse is true: agriculture consumes over 70 per cent and industry and urban areas the rest. The point is not where we are. The point is: where are we heading?

The fact is that urban areas and industrial hubs in our part of the world are now putting greater pressure on water resources. Cities across the country need more water. They are powerful. Their elected masters work overtime to source water from far, and further, away. Delhi will get water from the Tehri dam, over 300 km away in the Himalaya; Hyderabad, from Nagarjunasagar dam on the Krishna river 105 km away; Bangalore, from the Cauvery, about 100 km away. Udaipur used to draw its water from the Jaisamand lake but its drying up, and

so the city is desperately seeking a way out of this new thirst. Add to all this industrial growth. Yes, the modern water economy is indeed at our doorstep.

But wait before rejoicing at the change. The fact also is that the 'informal' water economy of rural India, tillers and all, still exists. The economy has not transformed from being agriculture-dependent to a manufacture-service sector driven one. The old needs water. The new demands more and more. Surely the change will come - carried on the shoulders of strife, even bloodshed: thousands of small and big mutinies, from Rajkot in Gujarat and Sri Ganganagar in Rajasthan, in which farmers have died defending their first right over water.

There is no denying India's water sector needs to be reformed, indeed transformed, so that it can provide clean and adequate water to all. But there is no established model for our transformation. We will have to leapfrog over the modern economic paradigm, to create our own - hybrid - version of the water future.

If we accept there is no model for us to emulate, then we are free to choose and reinvent our way of working water, based on need. We can then mix the new with the old to brew our own special bottle of the water of life. But most importantly, this also means that we cannot afford to be dogmatic about water-works.

Take irrigation. We know that over 20 million individual wells and tubewells rule India's world of irrigation. Groundwater is the main source of irrigation to agriculture, even as we have maximised our investments in creating surface water systems. Here, distribution losses and inefficiencies push up the cost, as compared to the informal world of the groundwater agriculturists who have learnt to maximise the value of their water investment in making crops grow. But in the formal water vision, there is no place for the informal world of groundwater users. No policy can even account for them. No policy plans for them, for nobody understands how to manage this army of water users.

The point is to innovate, by borrowing from the past. The challenge is to enlist this army into managing their resource better; they merely need to recharge the well to live off its annual water interest. We can learn here from traditional systems of harvesting water. Millions of disaggregated and diverse structures across the county. But all of them built to also recharge the groundwater - holding the rain, like Earth's sponges, and enhancing subsurface flows. Is it possible to root for conjunctive irrigation - combine the big and the small, maximise our rainfall endowment and minimise distribution losses? Dare we re-discover the magic of the old systems of water augmentation and combine these with all the new answers - water efficient crops, diversification of crops, pricing electricity to ward off over-extraction of water?

Now take the modern dogma of managing water through pricing. We should Price water: rich cities and the industries of rich India need to pay for the water they use. But the rich water-users are also becoming great wasters of water, and aren't leery of financing it. And as every city today extracts water from cleaner upstream sources and discharges its wastewater downstream, people living here find the water they get is not fit for drinking.

So let's innovate, learn the water-prudence of the modern world. A city like Copenhagen, from using 200 litres per capita per day of water, today uses less than 110 litres per capita per day. Why should Indian cities first become wasteful, and then learn the science and art of efficiency?

Similarly, the world has only now begun to understand that it will need to practice the art of recycling and reusing wastewater. Why should we not, as we begin to generate more and more waste, invent the most modern waste management system that reuses every drop of water discharged?

To be modern is not to 'catch up and keep up'. Being modern is being novel; it is a mindset that skips nimbly beyond. I believe all that stops us is our own lack of imagination. Can't we be modern, turn this lack into the freedom to dream of water for all?

- Sunita Narain

Read the complete editorial online: http://www.downtoearth.org.in/cover_nl.asp?mode=2
Write to the editor: editor@downtoearth.org.in

African Water Laws: Plural Legislative Frameworks for Rural Water Management

Over sixty lawyers, water resource policy makers and managers, NGO representatives, and academics from twelve African states and other countries (listed in the annex) participated in the international workshop '*African Water Laws: Plural Legislative Frameworks for Rural Water Management in Africa*' held in Johannesburg, South Africa from 26 to 28 January 2005⁴. The workshop discussed research findings on local community-based arrangements for developing and managing water for small-scale domestic and productive uses in rural Africa and the impacts of recent statutory water reform. The workshop also compared African experiences with those in Asia and Latin America. As presented in this statement, delegates formulated recommendations for African governments, international financing institutions and donors to consider in order to better recognize existing local community-based water arrangements in policy, implementation, research and capacity building for poverty alleviation and gender equity.

The 33 research papers upon which the workshop was based are available at www.nri.org/waterlaw/workshop.

The effectiveness of local community-based water arrangements

For centuries, the majority of Africans have harnessed rainfall, runoff, surface water and groundwater resources through self-constructed and operated water harvesting devices including wells, river abstractions, village dams, ponds, and pumps in order to meet their needs for drinking, other domestic purposes, livestock watering, irrigation, fisheries, brick making, small businesses and ceremonial uses. These water uses were and are governed by local community-based water arrangements⁵, which are embedded in a community's holistic governance of human and natural resources. Community-based arrangements are often localized but can also extend across large areas and state boundaries, for example in pastoral communities. Community-based water arrangements seek to support members' rights to water for life, health, subsistence and livelihoods, and often provide the only safety nets to marginalized community members and those affected by HIV/AIDS. These arrangements, which are usually oral, have proven to be flexible, robust, and adaptive to population growth and other changes overtime. Community members usually perceive these arrangements as legitimate and representing strong cultural values. Although power abuse by the traditional leadership structures, which was fuelled under colonialism, can still be found, independent states have adopted constitutional imperatives of non-discrimination and de-ethnicized democratically elected local governance structures which progressively enhance gender and age equity and accountability of local leadership to their constituencies.

The existence and effectiveness of local community-based arrangements for livelihood-oriented natural resource management and the need for synergy with statutory legal

⁴ The workshop was co-organized by the International Water Management (IWMI), the Natural Resources Institute (NRI) UK, Faculty of Law, University of Dar-es-Salaam, Tanzania, and the Department of Water Affairs and Forestry (DWAF), South Africa. The main sponsor of the workshop was IWMI. Generous support was also provided by the Comprehensive Assessment Water Management in Agriculture (CA), ACP-EU Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), IWMI Advisory Center of the Global Water Partnership (GWP), the Water Research Commission of South Africa, and the UK Department for International Development (DFID).

⁵ The workshop participants appreciated that the expressions 'customary', 'custom', 'community-based', 'informal', and 'local' may have different meanings in different situations, but are often used interchangeably to distinguish from formal, statutory legal frameworks and institutions. More debate is needed to further clarify the different concepts and terminologies. The present statement refers to 'local community-based water arrangements'.

frameworks have already been recognized in Africa for, e.g., land tenure reform and titling. However, recent statutory water reform in most African countries still ignores community-based water arrangements, exclusively focusing on centralized statutory water permits, water levies, and new basin institutions. Thus, statutory water reform risks missing and possibly jeopardizing vital opportunities to concretize universal human rights to water for life, human rights to livelihood and prevention of starvation, and opportunities to achieve the Millennium Development Goals of halving, by 2015, the number of people without access to safe drinking water and sanitation, halving the number of people with incomes below one dollar a day, and empowering women.

Recommendations for policy and implementation

Therefore, the workshop participants recommend that governments, international financing institutions, and donors:

- 1) **In water policy and law** formally recognize the validity and legitimacy of local community-based water arrangements – as far as they progressively comply with constitutional imperatives and principles of human rights — as equal to, or alongside, statutory rights and foster synergy between the systems.
- 2) **In developing water resources** provide financial and technical support for affordable infrastructure development for small-scale rural water uses by women and men, building on community-based water arrangements and local government, better integrating domestic and productive uses, and incorporating institutional principles consistent with community-based arrangements in the technical design of infrastructure from local to basin level.
- 3) **In administering and authorizing water use**
 - a) recognize small-scale rural water uses for livelihoods as lawful without unrealistic and burdensome administrative obligations, for example by raising the thresholds of small-scale water uses below which water use is authorized without registration – while establishing simple water resource planning tools to keep track of the proportion of water resources used by small-scale users;
 - b) avoid imposing alien and unrealistic organizational and registration requirements that hamper the functioning of effective and inclusive community-based arrangements;
 - c) allocate collective rights to use water and to set the rules for managing water, where appropriate;
 - d) charge water levies for government water resources management only to large water users or collectives who derive most benefits from water;
 - e) consider the linkages between land and water rights/allocations, and ensure that those with unregistered communal land rights are not excluded from obtaining water rights;
 - f) test the logistic requirements, implementability and enforceability of draft legislation before adoption.
- 4) **In mitigating upstream-downstream or groundwater competition, e.g. in the dry season**
 - a) prioritize and protect water uses that are most beneficial for the livelihoods of the poor against more powerful users, for example by facilitating dialogue according to local community-based arrangements, such as proportional allocation;
 - b) provide full compensation if water has to be taken away from communities;
 - c) provide adequate deliberative procedures to reduce and solve conflicts arising out of competition.
- 5) **In establishing statutory water resources management institutions**
 - a) devolve (and not just deconcentrate) water management authority to the lowest appropriate level, in particular inclusive local community-based arrangements;
 - b) ensure that new water bureaucracies build on informal community-based water arrangements and local government and that they remain small, cost-effective and focused on pro-poor socio-economic development.

Recommendations for research and capacity building

The workshop participants acknowledged that African local community-based water arrangements and the interface with other legal frameworks are still inadequately understood and recommend to the following:

- 1) Record local community-based arrangements with due attention to the vernacular and in such a way that communities are empowered (e.g., ability to catalyze collective investments in infrastructure, operation and maintenance, conflict resolution processes, inequities and poverty, and environmental impacts);
- 2) Seek an understanding of the gendered dynamics of local water and land arrangements, so as to ensure that women's engagement with land and water for family livelihoods is respected, protected, and improved;
- 3) Assess the potential advantages (e.g., empowerment of communities against more powerful water users) and disadvantages (e.g., freezing of the flexibility and variation over space and time) of codification;
- 4) Assess the impact of statutory water reform and identify locally appropriate and enforceable procedures, tools, and modalities for building upon local community-based water management arrangements in water development and regulation;
- 5) Learn from the experiences elsewhere, especially in African land tenure, about synergetic co-existence of plural legal frameworks and further explore the interface between land tenure and water rights.
- 6) Train both scholars and practitioners in studying local community-based water arrangements.

The “system of rice intensification (SRI)”: a clash between paradigms

Willem A. Stoop (e-mail: nadamo@planet.nl)

1. SRI history and background

Rice is known as an aquatic crop, grown mostly under flooded conditions (De Datta, 1981). But does it really require all that water? Or is it a crop that “survives” flooding at the expense of a large physiological effort? In 1983 after two decades of experimenting (in close consultation with local farmers) Fr. Henri de Laulanie –a Jesuit priest in Madagascar– synthesized the “*système de riziculture intensive*” (SRI). Under the pressures from a drought and shortages of rice seeds, he started to experiment at his agricultural school near Antsirabe (1500 m elevation). The experiments initially focussed on transplanting very young rice seedlings of just 10-15 days old in a fairly wide spacing (25x25 cm) of single seedlings. A square planting pattern was used to facilitate mechanised weeding. The rice was not grown in flooded paddies, but in moist soil, with intermittent irrigation. Under favourable soil, water and plant nutrient conditions Laulanie observed tremendous increases in tillering and rooting as well as number of panicles and panicle sizes, contributing to spectacular grain yields (sometimes even exceeding 15 tons/ha).

In 1990, Laulanie helped to establish a Malagasy NGO called Association Tefy Saina (ATS) and became its technical advisor. ATS (<http://www.tefysaina.org/>) began introducing SRI with farmers in a number of communities around the country. In 1994, the Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development (CIIFAD) started working with ATS to introduce SRI as an alternative to slash-and-burn upland cultivation. From 1998, CIIFAD (<http://ciifad.cornell.edu/sri/>) has become increasingly active in drawing attention to the potential of SRI also in other major rice-growing areas in particular Asia (Uphoff, et al., 2002), leading to a serious controversy with scientists of some established rice research institutes.

In line with de Laulanie's (1987) development vision and the prevailing conditions in rural Madagascar, external inputs, such as mineral fertilisers and other agricultural chemicals,

have not been part of SRI. Instead, locally available sources of organic nutrients -- compost in particular -- are used. Water is carefully managed to avoid flooding and to facilitate rapid drainage after heavy rainfall. Well-drained, moist soil conditions are a critical element, leading to greatly reduced (up to 50%) water requirements from the quantity normally employed. Farmers reported minimal pest and disease problems under these conditions.

2. Critical elements of SRI

The initial publications by de Laulanié (1993a and b) and the review article by Stoop et al. (2002) together with a field study in Madagascar (Stoop, 2003) have revealed a relatively large number of different factors that in one way or another affect the performance of SRI. The following list of critical factors was established:

- soil and climatic factors (mostly temperature and rainfall),
- nursery preparation, and seed rates,
- field preparation for transplanting,
- carefully⁶ transplanting of very young seedlings (2 leaves) of only 8 to 15 days old,
- transplanting as single plants,
- wide spacing between individual transplants, ranging from 25 x 25 to even 50 x 50 cm,
- responsive rice varieties with respect to their maturity cycle and tillering ability,
- soil moisture regimes at different stages of crop development; irrigation and drainage requirements,
- frequency of soil cultivation and weeding,
- soil fertility and plant nutrient management: organic manures and/or mineral fertilisers (rates, composition),
- preparation of organic manures (quality/origin of materials), and
- rotations / preceding off-season crops.

In addition to these mostly bio-physical factors, come a number of crucial, more general issues:

- farmer intelligence, motivation, interests, and overall educational level, and
- farmer ability to control and correctly manage the calendar of operations from the initial land preparation and nursery phases through to the harvesting operations in dealing with the various biological/technical factors mentioned above.

The ramification of this list of critical factors is that complex, multi-faceted issues are involved in terms of both adaptive and more fundamental technical research, as well as the socio-economic aspects of an adoption and dissemination process. All of the above elements appear to be essential “building blocks” for SRI type techniques, and its adaptation and adoption by farmers.

3. Research and development implications

So far SRI must be considered a mostly *empirical* approach. To exploit the potential of the approach fully (i.e. for other rainfed cereal cropping systems- as well as to achieve its efficient dissemination and adaptation to different agro-ecological conditions) still requires considerable rather fundamental research. “SRI agronomy” still needs to be worked out almost from scratch. What categories of rice varieties (e.g., early, intermediate or late maturing) are likely to respond best; is the tillering feature brought about by the low plant population and wide spacing, or are the water regime and soil nutrient supply the critical factors? Next, some more fundamental issues need to be clarified such as the possible roles of soil micro-organisms in meeting the supposedly considerable plant nutrient requirements for SRI.

⁶ This implies minimizing the time between uprooting from the nursery and transplanting to the field (< 1 hour) while keeping the roots moist; shallow transplanting and selection of only the most vigorous seedlings for transplanting.

SRI is characterised by soil water and solar radiation regimes that are fundamentally different from those of conventional irrigated practices. The soil condition will be *aerobic* with important implications for the functioning of soil biota, and the crop canopy will be more open due to a reduced plant density and an increased spacing between plants. Therefore, research may well expose other important alternatives for the current practises of lowland rice cultivation, with potentially large impacts on current theoretical thinking about crop growth models, yield ceilings and *ideal* plant types. But also issues like natural resource use-efficiency for land and water, as well as environmental pollution from agricultural chemicals and the release of methane gas from irrigated rice systems would be touched upon by such research. The importance of this research therefore goes far beyond just SRI and rice.

An important observation made in Madagascar and Ivory Coast has been the impact of drained –yet moist- soil conditions on the development of the rice plant's root system. Just prior to flowering SRI plants showed extensive and still actively growing roots; under fully irrigated conditions root development was reduced and most roots were in a senescent state. The feature is fully in line with reports about increased drought tolerance of SRI rice (Uphoff (2005)

Under drained soil conditions a symbiosis between rice roots and aerobic soil micro-organisms such as N-fixing bacteria, azospirillum and/or mycorrhizae, becomes likely and particularly so in relatively rich soils and when organic fertilisers such as compost are used. The extensive root development under SRI would logically translate into a prolonged and/or accelerated vegetative development phase and consequently an increased nutrient uptake capacity presumably leading to an extended, more effective, grain-filling phase (Stoop, 2005).

However, the field research of these phenomena can be rather complex, because of the confounding between various critical factors (Stoop and Kassam, 2005). This applies in particular under on-farm conditions but also on research stations where soils might be non-representative from those under farmer conditions because of prolonged intensive cultivation, mono-cropping, and frequent use of agricultural chemicals (Bullock, et al., 2004). The many empirical SRI tests conducted so far indicate that there still might be huge, presently un-exploited, gains to be made in production, as well as in resource use efficiency for the respective production factors. As a result substantial improvements in overall crop performance in comparison with the current conventional practices where many plants are cramped together in a limited space, appears likely.

Literature cited.

- Bulluck III, L.R., Brosius, M., Evanylo, G.K. and Ristaino, J.B., 2002. Organic and synthetic fertility amendments influence soil microbial, physical and chemical properties on organic and conventional farms. *Applied Soil Ecology* 19: 147-160.
- De Datta, S.K., 1981. *Principles and Practices of Rice Production*. John Wiley, New York. 618pp.
- Laulanié, H. de, 1987. *Abrégé d'une doctrine du développement rural pour Madagascar*. Association Tefy Saina, Antananarivo.
- Laulanié, H. de, 1993a. Le système de riziculture intensive malgache. *Tropicultura* (Brussels), 11: 110-114.
- Laulanié, H. de, 1993b. Technical presentation on the System of Rice Intensification, based on Katayama's tillering model. Unpublished paper, translated from French, available from Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development, Ithaca, NY.
- Stoop, W.A., Uphoff, N. and Kassam, A., 2002. A review of agricultural research issues raised by the system of rice intensification (SRI) from Madagascar: opportunities for improving farming systems for resource-poor farmers. *Agricultural Systems* 71: 249-274.
- Stoop, W.A., 2003. The system of rice intensification (SRI) from Madagascar; myth or missed opportunity? Report on a study visit to the "Hauts Plateaux" region of Madagascar (3-15 March 2003). STOOOP Consult, Driebergen-R., The Netherlands. 17 pp.

- Stoop, W.A., 2005. The "system of rice intensification" (SRI); results from exploratory field research in Ivory Coast: research needs and prospects for adaptation to diverse production systems of resource-poor farmers. Available on: <http://ciifad.cornell.edu/sri/>
- Stoop, W.A. and Kassam, A.H., 2005. The SRI controversy; a response. *Field Crops Res.* 91: 357-360.
- Uphoff, N., Fernandes, E., Yuan, L-P, Peng, J., Rafaralahy, S. and Rabenandrasana, J. (Eds), 2002. Assessments of the system of rice intensification (SRI). Proc. Intern. Conf. Sanya, China, April 1-4, 2002. CIIFAD, Cornell University (see: <http://ciifad.cornell.edu/sri/>)
- Uphoff, N.T., 2005. Report on a visit to India and Bangladesh regarding SRI progress: February 17-26, 2005. CIIFAD, Cornell University.

Reisanbau: Rückbesinnung, aber wohin?

(..) Weltfremde Theoretiker hatten angenommen, der plötzlich von den *rice paddies* perlende Überfluß werde automatisch zu den Hungernden und Armen fließen. Wie zuvor der »Überschußweizen« blieb aber auch der »Überschußreis« in teuer zu unterhaltenden Lagerhäusern liegen. Die Armen in Asien und anderswo in der Dritten und Vierten Welt fielen als Konsumenten, als Käufer aus, weil sie kein Geld hatten. Die Reishändler taten, was auch die Überschuß produzieren- den Bauern in der EU jahrzehntelang praktizierten: Sie forderten von ihren Regierungen Absatzsubventionen, um anderen Anbietern Marktanteile abzugewinnen.

Der weltweite Subventionswettbewerb bewirkte unter anderem, daß es für einige Länder der Dritten Welt billiger war, heruntersubventionierten Reis zu importieren, statt ihn selbst anzubauen. Lokale Bauern, die in diesem Verdrängungswettbewerb nicht mithalten konnten, schlitterten in den Ruin. (...)

Die Anliegen der Bauern wurden die längste Zeit gänzlich vernachlässigt. Asiens Bauern sorgen sich in erster Linie um Wasser und Land. Die neuen Sorten ließen sich nur auf größeren Feldern, nicht aber in Extremlagen rentabel anbauen. Die Abwanderung von Bauern aus früher genutzten marginalen in großflächigere Lagen verschärfte das in vielen Staaten ohnehin virulente Problem des Landbesitzes auf bedrohliche Weise. Der Trockenreisanbau an Berg- und Hügelhängen nahm ab, ohne daß andere landwirtschaftliche Produkte als Ersatz angebaut worden waren. Für den einseitig geförderten Anbau von Naßreis gab es keinerlei lokale Traditionen.

Die von Millionen Bauern gemachten schlimmen Erfahrungen haben seit 1990 weltweit ein Umdenken ausgelöst, das alle Getreide betrifft. Selbst die engagierten Bewegungen, die gegen die Welternährungskonferenz 1974 agierten, oder die Dritte-Welt-Bewegung gegen Hunger und für mehr echte Hilfe haben inzwischen eingesehen, daß es unsinnig ist, sich exklusiv auf die transnationalen Firmen einzuschließen. Konstruktive Opposition wächst heute aus Spiritualität, in der die alten Kräfte Asiens den Hinter- oder Untergrund bilden.

In Thailand, auf den Philippinen und sogar in Birma und Malaysia setzten sich Volksbewegungen ein für den Erhalt alter Reissorten, die Forderung von Mischkulturen, für mehr Rücksicht auf Natur, auf Flüsse und Berge, auf Wald und Land. Diese Bewegungen agieren zugleich für die Demokratisierung ihrer Gesellschaften. Denn vor allem die Bauern haben die schmerzliche Erfahrung machen müssen: Wer die Reissaat aus der Hand gibt und nur noch eine hochgezüchtete Sorte anbaut, der liefert sich ganz und gar fremden Kräften aus. Mit den alten Sorten hingegen kann der Bauer nicht nur variieren, sondern sich auch schützen; er ist nicht auf immer und ewig dem Staat und seiner — stets unter Bedingungen gewährten — Hilfe ausgeliefert. Es ist bezeichnend, daß gerade im Heimatland des IRRI, den Philippinen, mit der Entwicklung und dem Anbau neuer Landsorten begonnen wurde. Nach vierzig Jahren, in denen es ausschließlich um »Fortschritt« und »Wachstum«, um Technologie und Tonnagen ging, besinnen sich die aktiven und aufgeschlossenen Kräfte im asiatischen Buddhismus, Taoismus und Christentum, weil sie einsehen mußten, daß eine Spiritualität der Befreiung den Reis einschließen muß. (...)

In Asien am populärsten sind die beiden Bücher *Rückkehr zur Natur* und *In Harmonie mit der Natur* des japanischen Bauern und Philosophen Masanobu Fukuoka. Er hat damit eine lebhaftige Diskussion über den massenhaften Einsatz von Kunstdünger angeregt. (...) Zum „natürlichen Landbau“ gehören für ihn vier Prinzipien: keine Bodenbearbeitung, keine Düngung, kein chemisches Unkrautjäten, keine Schädlingsbekämpfungsmittel. Auf der eigenen Farm im südlichen Japan kehrte er deshalb zu Mischkulturen zurück: Nassreis und Gerste werden abwechselnd angebaut; Reis wird zusammen mit dem „Unkraut“ Klee angesät, um den Reis zu stärken.

Fukuoka wird heute zur Schule der *Permakultur* gezählt. Die Bezeichnung „permanent“ weist einen deutlichen Zusammenhang auf zu dem, was Ende der achtziger Jahre weltweit als sustainable agriculture bekannt wurde. Permakultur wurde in Japan und Indien zum Teil aus dem Geist der Gewaltlosigkeit (Mahatma Gandhi) entwickelt, als eine asiatische Variante der von engagierten Agronomen seit den siebziger Jahren propagierten Eco-Farming-Kultur.

Eine weitere, sehr unkonventionelle Gestalt ist Dr. Peter Kenmore, ein Praktiker und Pflanzkundler, der mit dem FAO- Programm *Inter-Country Programme For Integrated Pest Control in Rice* arbeitet und zeitweise auch mit dem IRRI kooperierte. (...) Eine eigene Studie des IRRI war ernüchternd und gab Kenmore recht. Die Grüne Revolution, so das Resultat, sei ein Verlustgeschäft. Rechnet man alle Faktoren zusammen, also auch Arztbesuche und Medikamente der Bauern, die Wasserverschmutzung und Bodenerosion, dann ergibt sich mit dem neuen Reis unter dem Strich ein Minus. Die Kontroverse dauert bis heute fort. Noch sind viele Argumente Ansichtssache. Auf der Suche nach den Tatsachen gründete Kenmore Selbstbeobachtungs- und Bauernberatungsgruppen: Diese sollten selbst beobachten, abwägen und die Eingriffe in die Natur auf ihr Für und Wider überprüfen. Der Einfluß Kenmores, Motor hinter der Bewegung »Reisanbau ohne Pestizide«, ist heute in Sri Lanka, Südindien sowie in Teilen Thailands und Vietnams deutlich auszumachen.

Diese Forscher haben eine intensive neue Forschung und eine Suche nach Alternativen angespornt. Während zwanzig Jahre lang im Rausch des Fortschritts höchst einseitig geforscht wurde, beginnt sich die Forschung heute stark zu differenzieren. Kenmores Arbeiten wirkten sich vornehmlich in der Bekämpfung des blinden Pestizideinsatzes aus; indische Forschungen konzentrierten sich ihrerseits vor allem auf die Düngung. Dr. G. S. Venkataraman vom IARI, dem indischen Landwirtschaftsforschungsinstitut in Neu Delhi, gelang der Nachweis, daß mit blaugrünen Algen im Reiswasser der meiste notwendige Stickstoff erzeugt werden kann. Das überflutete Reisfeld wird mit diesen Einzellern injiziert, die sich langsam zu Stickstoff zersetzen, ohne einen nachweisbaren Schaden zu erzeugen. Die Technologie ist sehr billig und leicht anwendbar. Sie wird heute auch außerhalb Indiens in Sri Lanka, Burma, Bangladesch und Nepal eingesetzt. Nur noch hämisch wird heute in Fernost von jener Phase geredet, als in Hochzeiten der Grünen Revolution gefordert wurde, die über Jahrtausende kombiniert praktizierte Reis- und Fischkultur müsse aus Effizienzgründen getrennt werden. Nachdem sowohl die »grüne« als auch die chinesische Revolution die Trennung von Fisch und Reis propagiert hatten, erlebt Asien seit einigen Jahren eine wahre Renaissance der Zweisamkeit.

Selbst das IRRI macht seit Jahren einen bedeutsamen Wandel durch. Noch schneller als beim Hybrid- oder Wunderweizen kam die Ernüchterung über den Wunderreis. Weil bei seiner Entwicklung allzu viele Faktoren einfach vergessen oder ausgelassen worden waren, entpuppte sich die Reisrevolution als eine Scheinrevolution. Zu den in der Vergangenheit oft zu abstrakt, im Labor arbeitenden Wissenschaftlern stießen lokale Bauern mit Erfahrung und ihren Bedürfnissen. Ein Teil der Forschungsaufträge kommt heute direkt von unten, während fünfundzwanzig Jahre lang Forschungsaufträge bloß von Stiftungen und Universitäten kamen, allein am Markt orientiert waren, einzig und allein auf Wachstum abzielten - künftige Hungersnöte somit gleichsam apokalyptisch vorprogrammiert waren. Anthropologen und Theologen, Reisfolklorekenner und Bauernphilosophen waren zu lange ausgeschlossen worden.

Ebenso wichtig wie eine Steigerung der Produktion sind Markt und Austausch, alte und sich entwickelnde neue Eßgewohnheiten. Erinnerung wir uns noch einmal: Auch heute werden

- neunzig Prozent der weltweiten Reisproduktion in Asien angebaut;
- nur drei Prozent der asiatischen Ernte international gehandelt;
- sechzig Prozent mit Hilfe von Bewässerung erzeugt;
- vierzig Prozent auf nicht bewässerter Fläche (achtunddreißig Millionen Hektaren) produziert.
- Von der gesamten in Asien für den Reisanbau genutzten Fläche sind bereits zehn Prozent (das sind zehn Millionen Hektaren) ausgelaugt.

Das Hauptinteresse der Großforschung gilt weiterhin einer Gewichtszunahme; statt dessen müßte das Augenmerk jedoch gerichtet sein auf Fragen wie:

- Wie soll künftig das Verhältnis von Reis und Wasser sein?
- Wie kann oder darf im Hügel- oder Abhangland angebaut werden, ohne daß die Anbauflächen erodieren?
- Welche Mischkulturen sind mit Reis ideal oder möglich?
- Wie kann Boden wieder fruchtbar gemacht werden?
- Wo sollen Traktoren und wo Büffel zum Einsatz kommen?
- Wie kann Reisanbau ins Schulprogramm aufgenommen werden? (...)

(aus: Al Imfeld, *Brotlos. Die schöne neue Nahrung*, Unions Verlag, Zürich 1998, S. 78ff)

Wasser- und Erosionsschutz auf dörflicher Ebene Ein Frauenprojekt von ECHO TRUST in südindischen Tamil Nadu

Seit Jahren kaufen in der Region, in der das Dorf Karuppamoopanpatti liegt, große Firmen Land auf, um für den internationalen Markt zu produzieren. Durch ihre Bewässerungstechniken und Anbaumethoden benötigen sie viel Wasser. Mit ihren tieferen Brunnen und den leistungsstarken Pumpen graben sie anderen Landbesitzern regelrecht das Wasser ab. Arbeit gibt es nur noch zu wenigen saisonalen Stoßzeiten. Familien, die aus wirtschaftlicher Not oder Hoffnungslosigkeit ihre trockenen, kleinen Felder an die Firmen verkaufen, geraten innerhalb kurzer Zeit in eine noch schlechtere Lage als zuvor.

Die Frauen von Karuppamoopanpatti wollten sich das nicht länger gefallen lassen. Vor allem wollten sie und ihre Familien ihr kleines Stückchen Land nicht verlieren, sondern sich weiterhin als Bäuerinnen überwiegend selbst versorgen zu können.

Partizipation braucht Zeit

Begonnen hatte alles mit dem Zusammenschluss der Frauen - einem Sangham. Unterstützt durch die Organisation ECHO-TRUST fanden die Frauen in den Sangham-Treffen schnell heraus, dass sie eine landwirtschaftliche und ökologische Beratung für ihr Land benötigen. Vor allem aber war ihnen klar, dass alle Aktivitäten nur zum Erfolg führen würden, wenn es ihnen gelänge gleichberechtigt mit den Männern handeln und vor allem entscheiden zu können. Ein jahrelanges Tauziehen setzte ein: Wer hat das letzte Wort bei Entscheidungen? Wer übernimmt welche Arbeiten? Wer bekommt wie viel Lohn? Wem gehören zukünftige Ernteerträge? Und wem gehört das Land? In den meisten Fällen wollten die Männer schon allein solche Fragen nicht hören.

Die Frauen von Karuppamoopanpatti ließen jedoch nicht locker. Die landwirtschaftliche Beratung durch das CWS (die indische ASW-Partnerorganisation "Center for World Solidarity") regte an, zur Regenerierung der Böden ein staatlich gefördertes watershed-program, ein Programm zur Wasseranreicherung in den Böden, in Anspruch zu nehmen. Durch dieses Programm wurden zusätzliche Arbeitsmöglichkeiten und -löhne geschaffen. Sparaktivitäten und Kleinkredite aus der ASW-Unterstützung ermöglichten z.B. die Anschaffung von Hühnern oder Ziegen oder einen notwendigen Arztbesuch. Ein kleiner Alkoholladen wurde so lange bedrängt, bis er einwilligte, an Stelle des Alkohols andere Dinge für den täglichen Bedarf zu verkaufen. Je mehr Landstücke in die watershed-Maßnahmen einbezogen werden konnten, desto feuchter wurden auch die Böden und die Erträge erhöhten sich wieder deutlich. Der Bodenertrag stieg auf das zweieinhalbfache

seines vorherigen Wertes. Gestärkt durch diesen Erfolg, wollen die Frauen die Fragen nach Mitentscheidung und eigenem Landbesitz auch weiterhin aufwerfen.

Gleichberechtigung - noch lange nicht in allen Belangen

Die Männer können sich auf Dauer den deutlichen Argumenten nicht verschließen. Noch immer sind sie nicht bereit, das Ackerland gleichberechtigt auch auf den Namen der Frau eintragen zu lassen. Aber die Landrechte für die Böden, auf denen ihre Häuser stehen, konnten die Frauen inzwischen sichern. Und sie haben erreicht, dass sie auch auf ihren Namen eingetragen werden. In Bezug auf die landwirtschaftlichen Erträge sind schon vor einer Weile Verträge über eine gleichberechtigte Aufteilung abgeschlossen worden. Und bei den Arbeitslöhnen wird nun auch kein Unterschied mehr zwischen der von Frauen und der von Männern ausgeführten Arbeit gemacht.

"Nur gemeinsam erreichen wir etwas"

Weil die Frauen begriffen haben, dass sie nur gemeinsam etwas erreichen, treffen sie sich nun häufiger zum Austausch mit Frauen aus anderen Dörfern. Sie treten auch dort für Gleichberechtigung und gegen die Benachteiligungen oder gar Belästigungen von Frauen ein. Und weil sie mit ihren Massnahmen ökologisch orientierter Landnutzungen so erfolgreich sind, kommen immer wieder neue BesucherInnen - selbst aus anderen Bundesstaaten -, um sich von dem Vorgehen und auch den Schwierigkeiten der Frauen von Karuppamoopanpatti berichten zu lassen.

(aus Projekt-Info Frauenfonds/Indien der ASW e.V. Berlin, www.aswnet.de)

Brasilien/Sertao: Leben mit der Trockenheit

Gespräch mit Vanete Almeida von der Landarbeiterinnenbewegung MMTR

Wassermangel und Desertifikation bestimmen das Leben im Sertao. Welche Lösungsansätze im Umgang mit Wasserknappheit seht Ihr?

Vanete: Für uns heißt Leben mit der Trockenheit, die vorhandenen Quellen, Bäche und Flussufer besser zu schützen. Das heißt, dort niemals abzuholzen, sondern zu pflanzen, denn ohne Schatten spendende Bäume versiegen die Quellen, fehlen Wurzeln, die den fruchtbaren Boden halten oder Erosion an Flussufern verhindern. Unumgänglich ist auch, die Plätze zur Trinkwasserentnahme und zum Wäsche waschen zu trennen.

Wo vormals Bäche oder Flüsse verlaufen sind, also an alten Flussbetten, können unterirdische Dämme gebaut werden, damit der Boden das Wasser besser speichert. Diese Technik garantiert z.B. zwei Bohnenernten in einem Jahr (siehe Zeichnung).

Besonders wichtig für die Frauen ist das Sammeln des Regenwassers in Zisternen. Das ist eine enorme Erleichterung. Mit dem ganzjährig aufgefangenen Wasser lässt sich der Wasserbedarf in der Küche für ein ganzes Jahr decken. Denn im Nordosten regnet es durchaus, nur nicht (mehr) in der Regenzeit, im so genannten Winter.

Eine schöne Sache, mit der vor allem die Frauen experimentieren, ist das sistema agroflorestal (auf Deutsch Agro-Forstsystem): Damit ist ein stufenweiser Mischanbau gemeint. Eng beieinander gepflanzte Sträucher und Bäume unterschiedlicher Höhe geben sich gegenseitig Schatten, schützen vor Wind und verringern die Verdunstung. Einheimische und resistente Pflanzen wie z. B. die Pinha, auch Fruta do Conde (Grafenfrucht) genannt, oder Papaya können auch in der Trockenheit überleben. Wir haben gelernt, dass wir versuchen müssen, die ursprüngliche Vegetation nachzuahmen. Wir müssen den typischen Wald, die caatinga, schützen und aufforsten, z. B. mit umbu und juá. Und es ist absolute Verschwendung, hier Rinder zu halten, wie es die großen Farmer tun. In den Sertão gehören Ziegen.

Auch durch Großprojekte begangene Fehler können teilweise zurückgenommen werden. Große Flüsse sollten wieder belebt werden. Unser wichtigster Fluss ist der Rio São

Francisco, seine Ufer müssen dringend befestigt werden und in die großen Staumauern sollten wenigstens Öffnungen für die Fische eingebaut werden. Besser wäre es natürlich, die Staudämme würden ganz eingerissen.

Das ist doch eine beachtliche Palette an Maßnahmen, die ihr anwendet. Warum ist dennoch jede Dürre im Nordosten so verheerend?

Ich habe die Möglichkeiten genannt, und das sind tatsächlich viele. Aber die Problematik des Hungers im Nordosten hat nicht nur klimatische, sondern politische Ursachen. Die Indústria da seca, wie wir das Geflecht aus Korruption, Bevormundung, Repression und Ignoranz seitens der Regierung nennen, verhindert die Verbesserung der Lebensqualität für die arme Landbevölkerung. Zum Beispiel gibt es ein Programm zur Versorgung der Landbevölkerung mit Zisternen, aber die Gelder dafür laufen über Gemeindeverwaltungen und versickern dort.

All diese Einzelmaßnahmen sind nur sinnvoll, wenn in die Bildung, das Selbstwertgefühl und damit in die Mitbestimmung der hier lebenden Menschen investiert wird. Stattdessen wird die Region sich selbst überlassen. Es gibt kein Konzept für ein angepasstes Leben mit der Trockenheit, keine Unterstützung für die KleinbäuerInnen. Die Regierung reagiert auf Dürren erst dann, wenn der Notstand ausgerufen wird. Und der Notstand wird erst ausgerufen, wenn die LandarbeiterInnen so verzweifelt sind, dass sie vor den Türen der Rathäuser kampieren.

Für euch ist Bildung ja ein wichtiger Teil eurer Arbeit. Wie schafft es das MMTR, so komplexe Themen wie Globalisierung, Neoliberalismus und die Problematik der weltweiten Desertifikation mit Menschen ohne formale Bildung, die oft weder Lesen noch Schreiben können, zu diskutieren? Wie macht ihr das?

Das Allerwichtigste ist, den LandarbeiterInnen zuzuhören! Das ist das Prinzip unserer Organisation. Auf einem Treffen, aufgeteilt in viele Kleingruppen, wird eine Menge Wissen zusammengetragen, werden Fehleinschätzungen korrigiert und Beispiele genannt. Denn die Folgen der Globalisierung bekommen wir bereits zu spüren: Mais, Bohnen und Knoblauch aus Chile werden in Serra Talhada bereits zu niedrigeren Preisen angeboten als unsere Erzeugnisse - die Globalisierung kommt zu uns.

Mit Regierungsgeldern gebaute Brunnen befinden sich oft auf privatem Gelände eines Großbauern, unerreichbar für die Kleinbauern. Damit Wasser gerecht verteilt werden kann, bedarf es offensichtlich zunächst des Zugangs zu Land. Du hast auf deiner Rundreise durch Deutschland mehrfach den Vorschlag gehört, Land für die Landlosen zu kaufen und es ihnen zu schenken. Was hältst du von dem Vorschlag?

Ich erkenne darin Großzügigkeit und den Willen zu helfen, aber auch die Vorstellung, die Probleme anderer Leute ließen sich ganz einfach lösen. Das ist für mich eine schlechte Voraussetzung, um helfen zu wollen. In dem Moment, wo jemand kommt und Land verschenkt, das sich die LandarbeiterInnen in mühseliger und gefährlicher Arbeit erkämpfen müssen, unterstreicht er die Haltung, die den LandarbeiterInnen von den Mächtigen ohnehin entgegengebracht wird: "Ihr könnt euch nicht selbst helfen, euer Kampf ist aussichtslos und nichts wert."(...)

Zudem halte ich es angesichts der Konzentration von Landbesitz in Brasilien für das falsche Signal: Den Großgrundbesitzern Land abzukaufen hieße, die Rechtmäßigkeit ihres Besitzanspruchs anzuerkennen. Wir wissen aber, dass die enormen Anwesen in unserer Gegend durch Willkür, Betrug und Gewalt erlangt wurden. Grilagem nennen wir diese Aneignung von Land durch Betrug. Zu der Grilagem von öffentlichem Land gibt es sogar parlamentarische Untersuchungskommissionen - sie ist ein offenes Geheimnis.

Für angepasste, ressourcenschonende Landwirtschaft sind oft Kredite nötig. Habt ihr Zugang dazu?

Um Gottes Willen, bloß keine Kredite! Wie sollten wir die je zurückzahlen? Auf dem lateinamerikaweiten Treffen der Landarbeiterinnen 1996 in Fortaleza, Brasilien, haben Frauen davon erzählt, wie schlimm es ist, Geld geliehen zu bekommen und es dann nicht zurückzahlen zu können. Geld zu leihen setzt eine gleichmäßige, gesicherte Ernte voraus.

Wenn die BäuerInnen von Serra Talhada eine gute Ernte haben, dann kaufen sie eine Kuh, um Jogurt herzustellen. Aber Geld würden sie dafür nicht leihen, denn was ist, wenn die nächste Ernte der Dürre zum Opfer fällt ? Das ist ohne Schulden schon schlimm genug.

Wie können wir euch unterstützen?

Unseren Kampf um soziale Gerechtigkeit müssen wir selbst führen. Unterstützt uns darin, unsere basisdemokratischen Strukturen aufrecht zu erhalten und das MMTR wachsen zu lassen. Das ist für uns eine wertvolle Unterstützung (...).

Und werdet ihr als Nächstes Abo-Gemüseboxen von den Frauengruppen aus Santa Cruz für die StadtbewohnerInnen von Serra Talhada anbieten?

Ja, das hat mir in Deutschland gut gefallen, dass die Frauenkooperative das Biogemüse an die Stadtmenschen liefert. Aber vorerst müssen sich die Menschen im Sertão von der letzten Dürre erholen. Das geht nicht so schnell. Selbst wenn es im nächsten Jahr wieder regnet, dauert es, bis die Folgen der Anstrengung und der Entbehrung überwunden sind. Wer z. B. vor der Dürre von 1993 50 Hühner besaß, hat bis heute vielleicht gerade mal 25 neue. Dieses Jahr sind bereits 80 % der Ernte verloren gegangen, weil es nach der Aussaat nicht geregnet hat. Wenn es so bleibt, geht für die Landbevölkerung der ganze Zyklus des Hungers von vorne los, denn sie haben keine Reserven.

In diesem Jahr unterstützt die ASW erstmals zusätzlich ein kleines Programm des MMTR zum Bau von Zisternen für die Wasserversorgung und von Heuschobern für Viehfutter.

Das Gespräch führte T. Kleiber, ASW
(aus: Solidarische Welt Nr. 175/01)

Abwasser

Wastewater Use in Irrigated Agriculture

Confronting the Livelihood and Environmental Realities

Ed. by C. Scott, N. Faruqi, L. Rashid, 206 Seiten., IDRC 2004. Can be downloaded at:
http://www.idrc.ca/en/ev-31595-201-1-DO_TOPIC.html

The use of urban wastewater in agriculture is a centuries-old practice that is receiving renewed attention with the increasing scarcity of fresh water resources in many arid and semi-arid regions of the world. Driven by rapid urbanization and growing wastewater volumes, wastewater is widely used as a low-cost alternative to conventional irrigation water: it supports livelihoods and generates considerable value in urban and peri-urban agriculture despite the associated health and environmental risks. Though pervasive, this practice is largely unregulated in low-income countries, and the costs and benefits are poorly understood.

This book critically reviews experience worldwide in the use of wastewater for agriculture through a series of peer-reviewed papers defining and elaborating on the issues at the centre of the debate around wastewater use in agriculture. Particular emphasis is placed on untreated wastewater use by means of field-based case studies from Asia, Africa, the Middle East, and Latin America that address the environmental and health impacts and risks. In a first step toward better understanding the global extent of wastewater use in agriculture, a methodology is developed and applied for selected countries to quantify the magnitude of wastewater use in agriculture. The chapters consider multiple aspects including the economic, health, agronomic, environmental, institutional, and policy dimensions and research needs. The editors conclude with a prognosis of future challenges and realities of wastewater use in agriculture.



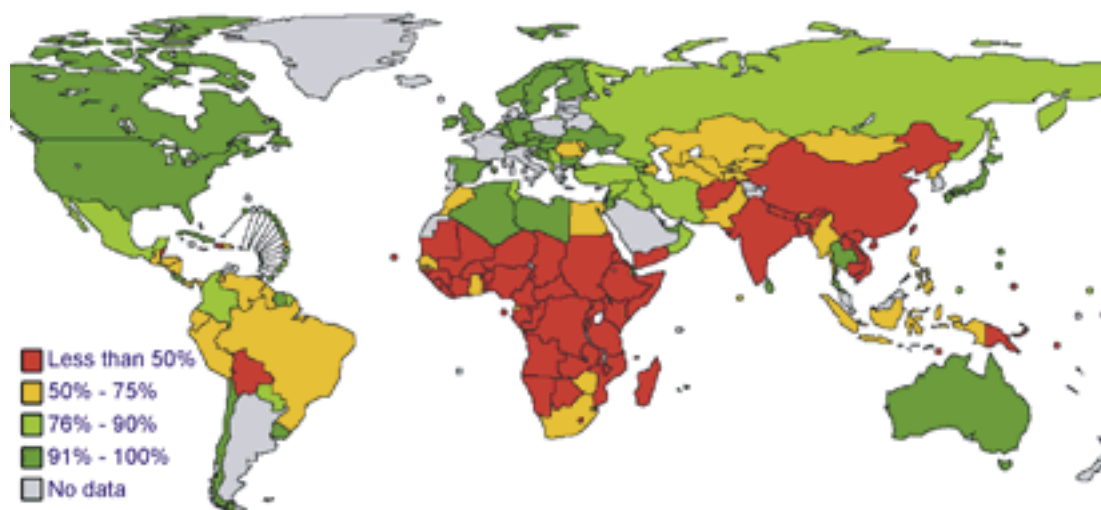
The Sanitation Crisis

There are at least 2.6 billion people in the world without improved sanitation. Improved sanitation is defined by the World Health Organization as connection to a public sewer, connection to a septic system, a pour-flush latrine, a simple pit latrine or a ventilated improved pit latrine. Most of these 2.6 billion reside in rural Asia and Africa. But technically, even access to “improved” sanitation does not solve the problem because conventional pit latrines usually fail to sanitize and they contribute to groundwater pollution. Also, septic systems and sewage treatment plants often discharge into the environment with little or no sanitization or nutrient removal. So in actuality, far more than 2.6 billion people need to gain access to effective and sustainable sanitation.

Pit latrines of various kinds serve about 2.8 billion people and are often health and environmental hazards. Of the 1.1 billion people served by sewage systems, it is estimated that only 30% of those systems have advanced end-of-the-pipe treatment (secondary level or better) (Matsui, 2002). These figures indicate that even people with conventional sanitation solutions do not escape the sanitation crisis.

Reaching the MDG target

The UN World Summit on Sustainable Development (WSSD), held in Johannesburg in 2002, articulated several targets for the coming decade. Among them, “halve, by the year 2015, the proportion of people who do not have access to basic sanitation”. Since then the Millennium Project has further defined what this huge task involves (UN Millennium Project, 2005). The World Summit for Children in 1990 called for universal sanitation by 2000. With significant effort, the 1990s saw a



Sanitation coverage in 2002: percentage of population with improved sanitation (WHO & UNICEF, 2004)

10% increase in global sanitation coverage, rising from 51% to 61%. However, the discrepancy between rural and urban sanitation improvement is high, with urban sanitation coverage consistently eclipsing rural areas, where 80% of the people without sanitation live.

The acknowledged status of sanitation in the world reached a crisis level 15 years ago. To complicate matters, the original timeline from 1990 for achieving universal sanitation coverage has already been pushed back 25 years. To reach the WSSD target, we must also account for estimated population growth – about 20% – adding to the present 1.2 billion targeted for coverage by 2015. The persistent delay in reaching international sanitation goals should not be overlooked. More than 4 billion people will need to gain access to basic sanitation to meet the 2025 target for universal coverage (WHO & UNICEF, 2000).

No sanitation is dangerous

The Framework for Action on Water and Sanitation, produced in conjunction with the WSSD, indicates close to 6,000 children die each day from diseases related to inadequate sanitation and hygiene, and a lack of access to safe drinking water. “In

China, India and Indonesia, twice as many people are dying from diarrhoeal diseases as from HIV/AIDS” (UN, 2002).

Other indicators of health risks associated with poor sanitation are the frequency of related parasites that have human faecal origin – about 1 billion people are infected with roundworm and 700 million with hookworm.

Uncontained and untreated human excreta pollute groundwater tables, streams, lakes and coastal zones, helping to perpetuate the cycle of human disease and upsetting fragile aquatic ecosystems by nutrient overloading and eutrophication. The need to “close the loop” on nutrients dictates a paradigm shift towards sustainable sanitation is necessary (see EcoSanRes Fact Sheet 3). The health risks associated with the current state of sanitation in the world require immediate action.

Inadequate sewage treatment creates problems downstream

The United States operates close to 100 million flush toilets, averaging 15-19 litres of freshwater per flush, as a means to transport human excreta. In turn, the effluent and sludge produced at sewage treatment

facilities often pollutes groundwater, lakes and seas. Although developed countries are making concerted efforts to reduce pollution caused by treatment facility inadequacy, flush sanitation is still not a sustainable solution.

Sweden, with a population of nine million, produces about one million tonnes of wet sludge each year, most of which cannot be recycled to forests or agriculture due to heavy metal contamination. Of 540 major European Union cities, only 79 have advanced tertiary sewage treatment, 223 have secondary treatment, 72 have incomplete primary or secondary treatment and 168 have no or unknown treatment (EU, 2001).

In February 2002, the European Commission took legal action against France, Greece, Germany, Ireland, Luxembourg, Belgium, Spain and the United Kingdom for alleged failure to implement the EU Urban Water Directive.

Socio-economic impact

According to the Water Supply and Sanitation Collaborative Council's Vision 21, "recognition of water and sanitation as basic human rights, and of hygiene as a prerequisite... form a major component in poverty reduction". Hygiene, safe water and sanitation are fundamental human rights.

Sanitation can improve social and economic conditions for all, but especially for impoverished communities. It offers empowerment and safety, particularly to women and girls in urban and peri-urban areas that are often without sanitation, by providing a private and dignified environment for urinating and defecating.

With ecosan the use of sanitized human excreta as a fertilizer enhances crop growth and, as a result, increases nutrition for those who depend on subsistence farming, or helps to generate income for those who sell the products they grow.

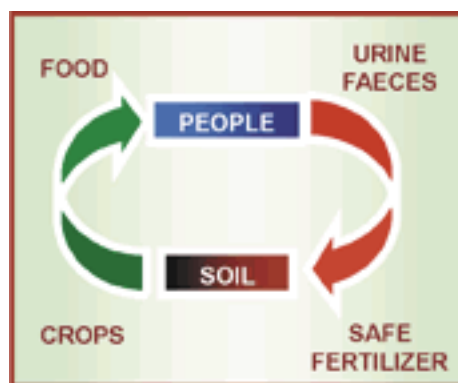
The challenges

Because 80% of the people without sanitation, equalling about 2 billion people, live in rural areas – 1.3 billion of those in China and India

– the barriers to communication present a significant impediment to informing these people about ecological sanitation. Television advertising, newspapers or printed material do not reach most of these people. Government services make infrequent calls to remote areas and NGOs serve a small segment of this population. Instead, most information is exchanged through face-to-face communication. How can we spread the message about sanitation alternatives and improved hygiene options to such a large number of people living outside the reach of familiar communication channels?

Need for alternatives

Even if the sanitation crisis can be communicated to and understood by more people, the need to find sustainable alternatives to conventional approaches for both developed and developing countries remains. Sanitation can no longer be a linear process where excreta is hidden in deep pits or flushed untreated downstream to other communities and ecosystems. Sustainable and ecological sanitation calls for a holistic approach.



"Closing the Loop" on Sanitation


www.ecosanres.org
 Stockholm Environment Institute
 Lilla Nygatan 1
 Box 2142, SE-103 14 Stockholm, Sweden
 Tel: +46 8 412 14 00, Fax: +46 8 723 03 48
www.sei.se
 EcoSanRes is funded by
 Swedish International Development Cooperation Agency (Sida)

Ecological sanitation

Ecological sanitation provides alternative solutions with or without water, while providing containment, treatment and recycling of excreta. It can involve soil-based composting toilets in shallow reinforced pits, dry urine-diverting toilets with storage vaults, urine-diverting mini-flush toilets and even high-tech vacuum systems. Cost-effective ecosan can be adapted for developing and developed countries. In arid zones, water resources can be saved for more important needs like personal hygiene and growing food. In humid areas with high water tables, aboveground and shallow ecosan systems can remain functional during seasonal floods. Ecosan provides human health and environmental protection using affordable and appropriate technologies to match the needs of the entire world.

References

EU. 2001. *2nd Forum on Implementation and Enforcement of Community Environmental Law: Intensifying Our Efforts to Clean Urban Wastewater*.

Matsui, S., 2002. "The Potential of Ecological Sanitation", *Japan Review of International Affairs (Winter 2002)*: p. 303-314.

UN. 2002. *A Framework for Action on Water and Sanitation (WEHAB Working Group, United Nations World Summit on Sustainable Development)*.

UN Millennium Project. 2005. *Health, Dignity, and Development: What Will it Take? Task Force on Water and Sanitation*. 206p.

UNICEF. 2001. *Progress since the World Summit for Children – A Statistical Review*. 32p.

WHO & UNICEF. 2000. *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*. 80p.

WHO & UNICEF. 2004. *JMP for Water Supply and Sanitation: Meeting the MDG Drinking Water and Sanitation Target: A Mid-Term Assessment of Progress*. 25p.

WSSCC. 2000. *Vision 21: A Shared Vision for Hygiene, Sanitation and Water Supply (Water Supply and Sanitation Collaborative Council, Geneva)*. 62p.

Kommt in Deutschland das Wasser aus der Steckdose?

Diskussionsbeitrag zu kreislauforientierten Ansätzen in der Wasserwirtschaft

Eine Diskussion um kreislauforientierte Ansätze in der Wasserwirtschaft ist dringend nötig. Denn, so wie die Aussage „Bei mir kommt der Strom aus der Steckdose“ für mangelndes Reflektionsvermögen steht, so ist auch die Aussage „Bei mir kommt das Wasser aus dem Hahn...“ – bzw. „...verschwindet das Abwasser im Kanal“ sehr kurz gedacht ...

Während in der Energiedebatte eine Diskussion ohne Verweis auf die technischen Systeme der Energieumwandlung und -nutzung (von den Atom-, Kohle-, Windkraft, PV und Blockheizkraftwerken bis zu den Heizungsanlagen und Fortbewegungsmitteln) und die damit verbundenen Konzepte und Konsequenzen nicht denkbar wäre, gelingt dies in Wasserdebatte immer wieder vollständig. Privatisierung, Deregulierung, Liberalisierung sind die alleinigen wichtigen Themen. Die Frage nach der Nachhaltigkeit der eingesetzten Technologien, insbesondere von Schwemmkanalisation und zentraler Kläranlage, wird gar nicht erst gestellt.

Unsere Standard-Technik für den Süden?

Seit mehr als 3 Generationen wird versucht mit hiesiger Weisheit – Schwemmkanalisation plus zentrale Kläranlage – die Länder des Südens zu beglücken. Die Erfolge sind bescheiden. Weiterhin gelangen weltweit 90% der Abwässer durch nicht funktionierende oder fehlende Kläranlagen in Flüsse und Seen oder versickern im Boden und oft ins Grundwasser. Der Gedanke, dass man Fäkalien mit Wasser wegspülen müsse, um modern und hygienisch zu leben, hat vielerorts eine nicht mehr beherrschbare Belastung der Umwelt zur Folge.

Alle 20 Sekunden stirbt ein Kind an mit Fäkalien kontaminiertem Trinkwasser — 4000 pro Tag. Und natürlich sind dies in der Regel ärmere Kinder in den Ländern des Südens.¹ Unreflektiert mehr Kläranlagen zu exportieren und mehr Schwemmkanalisation zu empfehlen, kann deshalb lebensgefährliche Konsequenzen haben. Selbst Weltbankvertreter sagen unumwunden, dass ein „Business as usual“, ein „weiter so!“ nicht zum Erreichen der Jahrtausendziele für Sanitäreinrichtungen und Trinkwasser führen würde. Und Sunita Narain, die für ihre NGO CSE (Center for Science and Environment) dieses Jahr den renommierten Stockholm Wasserpreis entgegen nehmen wird, befand auf einer Tagung zu ökologischen Sanitärkonzepten 2003 „Viele finden die Vorstellung bedenklich, dass jeder in Indien ein Auto habe. Noch katastrophaler für die Umwelt wäre es, wenn jeder eine Spültoilette besäße!“

In Megastädten wie Pune, fehlt schon jetzt in der Trockenzeit das Wasser, um die Kanalisation zu spülen. Und nicht nur in Kalkutta läuft sie in vielen Stadtteilen alljährlich im Monsun über. Damit haben wir noch nicht davon gesprochen, wem das für den Bedarf der an die Netze angeschlossenen Mittelklassen notwendige Wasser zum Trinken fehlt. Weil aber gerade den ärmeren Schichten – jenen die oft ohne jeden Zugang zu Toiletten leben – vielerorts nichts anderes übrig bleibt, als ihr Wasser aus Flüssen, Seen oder anderen Quellen zu holen, wird ihre Gesundheit unmittelbar durch die Kanalisation der besseren Schichten und die fehlenden Ersatzteile und Stromausfälle in der Kläranlage gefährdet. Dass Sanitärversorgung Not tut, dass unsere Standardlösungen aber ungeeignet für den Süden sein können, sollte Ausgangspunkt für eine Grundsätzliche Diskussion sein.

Wie nachhaltig ist dieses System eigentlich?

Hierzulande mindert das System „Schwemmkanal plus zentrale Kläranlage“ zwar den Badespaß in Flüssen – wirkt aber keineswegs lebensbedrohend. Das aktuelle zentrale System – bei dem ein mit Transport und Herstellungsenergie „belasteter“ Dünger auf dem Umweg über unsere Teller und Mägen in Nord und Ostsee geleitet wird, nachdem zuvor unter erneutem Energieeinsatz in der Kläranlage versucht wurde, das Gebräu wieder zu trennen – ist nicht nachhaltig: Es trägt zur Verschwendung von endlichen Ressourcen, wie z.B. dem als Kunstdünger verwendeten Phosphor bei, und

benutzt Trinkwasser als aquatisches Fließband für Müll. Was den Ressourcenschutz betrifft ist es also – um den oben bemühten Vergleich fortzuführen – ungefähr so nachhaltig wie ein schlecht funktionierendes Braunkohlekraftwerk. In etwa zwei Generationen wird fast sämtlicher für die Kunstdüngerproduktion benötigter Handelsphosphor aus Marokko stammen. Auch der wird nicht mehr lange reichen. Und schon jetzt gibt es Schirmmützen um die in Grenzgebieten liegenden Lagerstätten.²

Umsteuern zu einer Kreislaufwirtschaft

Nötig ist daher in Nord und Süd ein sofortiges Umsteuern weg von einer nicht nachhaltigen Schwemmkanalisation und hin zu nachhaltigen innovativen Alternativen (Industriewasserkreislaufführung, Regenwasserversickerung oder -nutzung, getrennte Grauwasserreinigung und Rückführung der Nährstoffe aus getrennt gesammelten Toilettenabwässern in die Land- und Forstwirtschaft z.B. via Biogasanlagen, Kompostierung oder Pflanzenkläranlagen). ^{3, 4, 5}

Vor diesem Hintergrund kann nicht hoch genug bewertet werden, wenn Minister Trittin in seiner Rede auf dem Wassersymposium der GRÜNEN am 15.-16. April in Berlin sagte, wir müssten: „viel stärker nachhaltige Konzepte der Wasserversorgung befördern, die kreislaforientierte Ansätze wie das Integrated Water Resources Management (IWMR) in den Flusseinzugsgebieten und Ecological Sanitation-Modelle (ECOSAN) in der Siedlungswasserwirtschaft berücksichtigen.

Wir müssen weg von der Durchfluss-, hin zu einer Kreislaufwirtschaft, die Abwasser und Flüssigabfälle als Wertstoff für die Gewinnung von Dünger, Biogas und Brauchwasser versteht und technologisch und kulturell angepasste Lösungen ermöglicht.“⁶ In New York auf der Sitzung der UN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung setzte er noch eins drauf. „Nachhaltige Sanitärversorgung gehört an Platz 1 der politischen Agenda“, stellte er fest, und dabei müssten vor allem die vorhandenen Konzepte, wie z.B. die Planungs- Tools des der UN angegliederten WSSCC (Water Supply and Sanitation Collaborative Council) genutzt werden. ^{6, 10} Recht hat er. Doch das allein hilft niemandem. Im Forschungsdialog „Futur“ des BMBF wurde „Wasser als komplexes Thema“ als nächstes zu bearbeitendes Problem auf die Agenda gesetzt.⁷ -(...)

2,6 Milliarden Menschen waren ohne nachhaltige Sanitärversorgung, als 2002 die Jahrtausendziele ausgerufen wurden. 2015 sollen es „nur“ noch halb so viele sein.

Was geschieht?

Dass es auch Bestrebungen gibt, vermehrt konventionelle Schwemmkanäle und zentrale Kläranlagen, überall hin, sogar in aride Gebiete zu exportieren, wird in diesem Artikel zur Kenntnis genommen, aber nicht weiter ausgeführt. Ein kleines Projekt der schwedischen Entwicklungszusammenarbeit⁵, das 1997 in einem Dorf in China in Dalu Village (Guanxi) 70 Urintrenn-Kompostierungstoiletten einführte, ist ein Erfolg geworden. Heute gibt es in China über 700.000 solcher Toiletten, bei denen Dünger aus Urin und aus den kompostierten Fäkalien gewonnen wird.⁵ Die KfW-Banken-Zentrale in Frankfurt nutzt Regenwasser, recycelt das Grauwasser aus Waschbecken und Küche, senkt den Wasserverbrauch durch den Einsatz von Vakuumtoiletten - nicht nur weil sich das bei den Frankfurter Wasserpreisen schnell rechnet, sondern auch weil das hochkonzentrierte Abwasser aus dem Vakuumsystem biogasanlagenfähig wäre - und anschaulich macht, wie der Stoffkreislauf zur Landwirtschaft auch in Innenstädten geschlossen werden könnte. Bei der Renovierung der GTZ-Zentrale in Eschborn sollen Urintrenn- Toiletten eingebaut werden um zu zeigen, wie auch in wassergebundenen Systemen an der Quelle, die 80% der Nährstoffe des Abwassers, die im Urin konzentriert sind, abgezweigt, und wieder zurück in die Landwirtschaft geführt werden können.⁴ In Südafrika werden zurzeit wöchentlich Tausende von verschiedensten Typen von Spül- und Trockentoiletten gebaut - weil Südafrika ernst macht mit dem Erreichen der Jahrtausendziele.

Die Städte, denen diese Aufgabe von der Regierung übertragen wurde, stehen oft ohne Erfahrungen mit innovativen Lösungen da und sagen: "Bauen werden wir, aber was sind die

wirklich nachhaltigen Lösungen?"

Was muss geschehen?

1. Deutschland hat International einen guten Ruf im Umweltmanagement und in Umwelttechnologien. Membranen für Filter in dezentralen Anlagen, Stahlsiebe, Pumpen, Vakuumtechnologie, Regenwassernutzungstechnologie – schon heute stammt ein beachtlicher Teil dieses Equipments auf dem Internationalen Markt aus Deutschland⁹. Um aber mit den innovativen Systemen praktisch und exportfähig zu werden, müssten die neuen (Ab)Wassertechnologien in einem völlig anderen Maßstab erprobt und entwickelt werden. Deutschland müsste auch bei der Kreislaufführung der Stoffströme im Wasser- und Sanitärbereich mit gutem Vorbild vorangehen. Nur so kann es international überzeugen. Das heißt:
2. Auch hier in Deutschland muss eine Serie von Demonstrationsprojekten im ländlichen Raum, und in allen Typen des städtischen Bereichs umgesetzt werden – in Verwaltungsgebäuden, Schulen, Hotels und in anderen Gebäudetypen von der Sozialbauwohnung bis zur Villa. Dies ist auch deswegen notwendig weil Begleitforschung die Funktion und Nachhaltigkeit prüfen und optimieren muss (wozu sich BMU, BMZ und BMBF zusammensetzen).
3. Ein ausreichender Anteil der Entwicklungsgelder muss parallel dazu für ebensolche Serien von kreislaufforientierten, integrierten und nachhaltigen Wasser- und Abwassermanagementprojekte in den Ländern des Südens ausgegeben werden. Dabei muss das Geld nachfrage- und armutsorientiert nach dem vom WSSCC erarbeiteten haushaltszentrierten Ansatz aufgewendet werden¹⁰ und nur ein kleinerer Teil in die Klärung der Probleme auf „höheren“ Ebenen und in Begleitforschung fließen. Denn dann wird dabei auch direkt ein konkreter Beitrag zur Erreichung der Jahrtausendziele geleistet.

Fazit

Noch wird in Deutschland der öffentliche Diskurs fast überall so geführt, als spielten im Wasser- und Abwassermanagement Paradigmen und technische Systeme keine Rolle, als käme unser aller Wasser sozusagen aus der Steckdose. Ohne einen Diskurswechsel, bzw. eine Erweiterung der Diskussion um das Thema Nachhaltigkeit (nicht nur bezogen auf Ressourcenschutz und Stoffkreislaufführung), werden keine Taten folgen, werden die Jahrtausendziele nicht erreicht, und wird es möglicherweise sogar zu weiterem unreflektierten Export von Stoffdurchflusssystemen kommen. Hoffentlich war also das Trittinwort in mehrfacher Hinsicht der Einstieg in die Wassermanagementwende im großen Stil!

Arne Panesar

Der Autor ist Mitglied im Vorstand des Bundesverbands Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU), Bonn, und freier Gutachter.

- 1 Kul Gautam, UNICEF Director, Speech 21 April 2005: „Decade of Water for life: We must not fail”. http://www.unicef.org/wes/index_26133.html
- 2 Arno Rosmarin 2004: „Phosphorous: scarce and dwindling.” in: „Down to Earth, Science and Environment Fortnightly, Vol. June 30, 2004. Center for Science and Environment, Delhi, India
- 3 Jörg Lange & Ralf Otterpohl 2000: „Abwasser - Handbuch zu einer zukunftsfähigen Wasserwirtschaft. 2. Aufl., Verlag Mall Umweltsysteme, Donaueschingen- Pföhren. ISBN 3-9803502-1-5
- 4 <http://www2.gtz.de/ecosan> (allgemein) <http://www2.gtz.de/ecosan/english/publications-GTZ.htm> (Projektdatenblätter)
- 5 <http://www.ecosanres.org> (allgemein) <http://www2.gtz.de/ecosan/download/CSD12-ecosan-MiHua.pdf> (Zahlen, China, 2003)
- 6 <http://www.bmu.de/reden/doc/35523.php> (Berlin)
<http://www.juergentrittin.de/index.cfm?template=einzelbericht.cfm&id=1460&m=3> (New York)

- 7 Futur - Forschungsdialog des BMBF <http://www.bmbf.de/de/1317.php>
- 8 <http://www.winnehermann.de> (dort zur Rubrik: Umwelt)
- 9 Seite 70 in: N. Geiler 2004 „Das 20 Milliarden Euro- Spiel - Die Liberalisierung des Wasser- und Abwassermarktes.“ - 184 Seiten, Schmetterling Verlag, Stuttgart. ISBN 3-89657-577-5
- 10 http://www.sandec.ch/EnvironmentalSanitation/SESP_Home.html (aus: Rundbrief 2/2005 des Forums Umwelt und Entwicklung, www.forumue.de)

Literatur zum Thema Wasser

Alternativen zur Bewässerungslandwirtschaft, 4 S., BfdW '04

Uwe Hoering: Privatisierung im Wassersektor, 36 Seiten, WEED, Bertha-Von-Suttner-Platz 13, 53111 Bonn

Die Studie zur Privatisierung im Wassersektor wurde aus Anlass der Internationalen Wasserkonferenz in Bonn Ende 2001 erarbeitet. Sie gibt einen guten Einblick in die Strategien der internationalen Wasserkonzerne, die Erfahrungen mit der Privatisierung und die Rolle der Entwicklungspolitik im Wasserbereich.

Uwe Hoering/Michael Weber: Wasser für Umwelt und Entwicklung, herausgegeben vom Forum Umwelt und Entwicklung, Fax: 0228-92399356

Diese 16seitige Broschüre entstand im Vorbereitungsprozess zum Weltgipfel für eine Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg im Jahre 2002. Angereichert mit vielen anschaulichen Beispielen wird eine gut verständliche Einführung in die gegenwärtige Debatte um eine nachhaltige Wasserpolitik gegeben.

Thomas Hofmann (Hrsg.): Wasser in Asien - Elementare Konflikte, seculo-Verlag, Osnabrück 1997, 464 Seiten

Dies ist eines der am schönsten gestalteten Büchern zum Thema Wasser, und viele der Beiträge sind spannend zu lesen. In mehreren Dutzend kürzeren Beiträgen erfährt man etwas über die große Flüsse Asiens, über die Bedeutung des Wassers in verschiedenen Religionen, über Wasserknappheit und Flutkatastrophen, über den Handel mit Wasser, über zwischenstaatliche Konflikte... .

Lozán José L., Graßl Helmut u.a. (Hg.), Warnsignal Klima: Genug Wasser für alle?, Hamburg 2005, 400 Seiten, 35 Euro

Das Buch umfasst die Ergebnisse eines Symposiums, das die Uni Hamburg im September 2004 durchgeführt hat. Schwerpunkt des sehr anschaulichen Bandes ist der Zusammenhang zwischen dem Klimawandel und der globalen Wasserproblematik. Das Buch kann direkt (ohne Versandkosten) bestellt werden unter jlozan@t-online.de

Maude Barlow/Tony Clarke: Blaues Gold, Das globale Geschäft mit dem Wasser, Verlag Antje Kunstmann, München 2003, 336 Seiten

Dies ist das zur Zeit umfassendste deutschsprachige Buch zu den Konflikten um eine "Vermarktung" des Wassers. Das kanadische Autorenteam ergreift klar und fundiert Position gegen die Privatisierung der öffentlichen Wasserversorgung und zeigt Alternativen auf. Am Ende des Buches stehen zehn Schritte zu einer wassersicheren Zukunft.

Frank Bliss: Zum Beispiel Wasser, Lamuv Verlag, Göttingen 2001, 142 Seiten

Die Stärke dieses Taschenbuches sind die Berichte über Wasserprobleme und Wasserprojekte in verschiedenen Regionen des Südens und des Ostens der Welt. Das Buch ist vor allem geeignet, in knapper, manchmal sehr knapper Form einen Überblick über verschiedene Aspekte des Wasserthemas zu gewinnen.

Konflikte um Wasser, Themenschwerpunkt der Zeitschrift Entwicklung und Zusammenarbeit, 6/2001, Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung, Postfach 120623, 53113 Bonn

In fundierten Beiträgen geht es u.a. um die Konflikte um grenzüberschreitende Gewässersysteme, Konflikte und Konfliktlösungen am Nil, Staudammprojekte in der Türkei und die Folgen von Umsiedlungen beim Bau eines großen Staudamms in Indien.

Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit: Dialog um das Wasser, Themenschwerpunkt der GTZ-Zeitschrift Akzente 3/2002, Bezug: GTZ, Fax 06196-796169

Im Mittelpunkt der Darstellung stehen Projekte der GTZ im Wasserbereich, so im Jemen, am Nil, im südlichen Afrika und in Jordanien. Das Heft enthält außerdem ein Interview mit einem Wasserexperten der Weltbank, einen Beitrag zur Debatte um Staudämme und die Konzepte der GTZ im Wasserbereich.

Frank Kürschner-Pelkmann: Wasser - Gottes Gabe, keine Ware, Wasserwirtschaft in Zeiten der Globalisierung, Weltmission heute 47, Hamburg 2002, 189 Seiten, Evangelisches Missionswerk in Deutschland, Fax: 040-25456-448

Die Studie gibt einen Einblick in zahlreiche Wasserthemen und beleuchtet sie unter dem Blickwinkel des Globalisierungsprozesses. Es geht u.a. um die Auswirkungen der Verknappung der verfügbaren Wasserressourcen in verschiedenen Teilen der Welt, um die Konflikte um das Wasser, um Staudämme und um die Debatte über die Privatisierung der Wasserversorgung.

Reclaiming Public Water, Achievements, Struggles and Visions from around the World Ed.Transnat. Institut (TNI) a. Corporate Europe Observatory (CEO), ISBN 90-71007-10-3 (PDF-Download, 144 S.: www.tni.org)

Riccardo Petrella: Wasser für alle - Ein globales Manifest, Rotpunktverlag, Zürich 2000, 152 Seiten

Das Taschenbuch entstand in Zusammenhang mit der Wasser-Kampagne von Helvetas und anderen Schweizer Entwicklungsorganisationen. Riccardo Petrella ist der bekannteste Verfechter des globalen Kampfes für die Anerkennung von Wasser als Menschenrecht. Er setzt sich in dem Buch kritisch mit der Vermarktung von Wasser und den vielfältigen Konzepten auseinander, mit diesem Gut das große Geschäft zu machen. Obwohl ein "Manifest", ist das Buch sachlich geschrieben.

Sandra Postel: Der Kampf ums Wasser - Die Chancen einer bedarfsorientierten Verteilungspolitik, Wochenschau-Verlag, Schwalbach 1999, 87 Seiten

Sandra Postel vom Worldwatch Institute stellt die Aussichten des dramatischen Raubbaus am Wasser dar, aber auch die Möglichkeiten und Chancen einer bedarfsorientierten Verteilungspolitik. Ein Buch, das viele Fakten und Daten zu Wasserthemen liefert.

Wilhelm Sager: Wasser, Rotbuch 3000, Europäische Verlagsanstalt, Hamburg 2001, 96 Seiten

Taschenbuch mit knappen Informationen und vielen Schaubildern und Karten zu einem breiten Spektrum von Wasser-Themen, wobei Konflikte und Kooperationsformen zwischen Staaten bei der Nutzung des Wassers einen Schwerpunkt bilden. Ein Buch, das sich als Quelle für den Geographieunterricht zum Thema Wasser anbietet.

Vandana Shiva: Der Kampf um das blaue Gold, Ursachen und Folgen der Wasserverknappung, Rotpunktverlag, Zürich 2002, 216 Seiten

Vandana Shiva engagiert sich für Frauenrechte, wirtschaftliche Gerechtigkeit und die Erhaltung der Erde. 1993 ist sie mit dem Alternativen Nobelpreis ausgezeichnet worden. Ihr Wasserbuch hat besonders dort seine Stärken, wo sie von Erfahrungen und Konflikten in

Indien berichtet. Andere Passagen des Buches eignen sich als knappe Einführung in Wasserthemen.

UNESCO: Water for People - Water for Life, The United Nations World Water Development Report, Paris 2003, 576 Seiten, Bezug in Deutschland: UNO-Verlag, Bonn, Fax: 0228-9490222

UNESCO: Wasser für Menschen, Wasser für Leben, Zusammenfassung des Weltwasserentwicklungsberichts der Vereinten Nationen, 36 Seiten, UNO- Verlag

Dieser Bericht fasst die Forschungen zu Wasserfragen zahlreicher UN-Unterorganisationen zusammen. Nirgends sonst findet man eine solche Fülle von Fakten, Schaubildern, Beispielen und Analysen. An verschiedenen Stellen merkt man allerdings, dass vermieden werden sollte, einzelne Regierungen so deutlich zu kritisieren, wie dies von der Sache her geboten wäre. Trotzdem ist dies ein unentbehrliches Werk für alle, die sich intensiv mit internationalen Wasserthemen beschäftigen. Die deutschsprachige Zusammenfassung ist sehr nützlich und enthält eine ganze Reihe von Schaubildern und Zahlenübersichten.

Wasser, Schriftenreihe Forum / Band 9, Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, 2000, ISBN 3-87909-707-0, 758 Seiten

Ein sehr schönes Buch, das Beiträge aus zahlreichen Bereichen des Wasserthemas enthält: zu physikalisch-chemischen Fragen, zu Klimafragen, zur globalen Wasserkrise, zu historischen und kulturellen Aspekten, zur Ästhetik des Wassers in Japan, zur industriellen Nutzung, zu Flüssen wie der Elbe, dem Amazonas und dem Ganges... Dazu wird noch eine CD "Vom Klang des Wassers" mitgeliefert.

Wasser - Grundrecht oder großes Geschäft, Themenheft 80 der Zeitschrift politische ökologie, Leser- und Abonnement-Service, c/o pan adress direktmailing, Semmelweisstraße 8, 82152 Planegg

Auf mehr als 60 Seiten wird ein breites Spektrum von Wasserthemen entfaltet, wobei Fragen der Privatisierung und der internationalen Debatte um das Wasser im Mittelpunkt stehen. Es geht u.a. um GATS, um den deutschen Wassermarkt, Wasserprobleme und -konflikte im Süden der Welt sowie Fragen des Klimas und des Schutzes von Trinkwasserressourcen.

Wasserteilung - Konflikt und Friedenschance, UNESCO-Kurier, 10/2001, Colmantstraße 15, 53115 Bonn

In der UNESCO-Zeitschrift sind schon mehrfach Wasserfragen thematisiert worden, so im Heft 2/1999. Im Heft 10/2001 wird die These kritisch hinterfragt, dass die Kriege des 21. Jahrhunderts Wasserkriege sein werden. Dass es auch ohne Kriege möglich ist, die Konflikte zu bewältigen, wird an Beispielen aus verschiedenen Regionen der Welt gezeigt.

(aus: www.forumue.de/AG Wasser)

Internetadressen

(sofern nicht bereits unter den Artikeln angegeben)

International Rivers network: www.irn.org

www.users.farmersweekly.net/dabane/home.html (Wasserprojekte des Dabane Trust, Zimbabwe)

Wastewater use: www.idrc.ca,

www.ecosanres.org ,

[www.sandec.ch/environmental sanitation](http://www.sandec.ch/environmental_sanitation)

www.menschen-recht-wasser.de

About the 4th World Water Forum

The World Water Forum is an initiative of the World Water Council aiming at raising awareness on global water issues. The First Forum was held in Morocco (1997), the Second in The Hague (2000) and the Third in Japan (2003), the 4th World Water Forum will be held in Mexico City in March 2006, under the overarching theme of "Local Actions for a Global Challenge" with focus on best practices and knowledge sharing.

The Fora has already been established as an open, multi-stakeholder participatory process, which build on the knowledge, experience and input of the global water community and seeks to enable multi-stakeholder participation and dialogue to influence water policy-making at a global level, thus ensuring better living and respect for the principles of sustainable development to achieve the Millennium Development Goals. The World Water Fora are built on the knowledge and experience of different types of organizations active in the global water policy. It is a venture founded on the principles of collaboration, partnerships and innovation.

About ICID

The International Commission on Irrigation and Drainage (ICID) was established on 24 June 1950 as a Scientific, Technical and Voluntary Not-for-profit Non-Governmental International Organization (NGO) with headquarters in New Delhi, India. The Commission is dedicated to enhancing the worldwide supply of food and fiber for all people by improving water and land management and the productivity of irrigated and drained lands through appropriate management of water, environment and application of irrigation, drainage and flood management techniques.

<http://www.ccnmatthews.com/news/releases/show.jsp?action=showRelease&actionFor=555519> View the ARCHIVES of this list at: <http://lists.iatp.org/listarchive/>

Water Facts and Trends: what's happening to the world's water supply?

<http://www.wbcSD.org/includes/getTarget.asp?type=DocDet&id=16199>

The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) provides business leadership as a catalyst for change towards sustainable development by promoting the role of eco-efficiency, innovation and corporate social responsibility in business. Through targeted projects, reports and widely circulated e-newsletters, the WBCSD offers companies a leadership platform.