Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen

Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern

Band: - (2003-2004)

Artikel: Trocknet Arabia Felix aus? : Von der Nachhaltigkeit zur Wasserverschwendung im Jemen

Autor: Kopp, Horst

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-322657

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

gesehen werden, aber auch Handel unter fairen Austauschbedingungen und damit eine erhöhte Solidarität mit Staaten in Ungunsträumen sind von grosser Bedeutung.

Karina Liechti

Klima und Hochwasser – eine Herausforderung für die Gesellschaft

Dipl. Ing. ETH Hans Peter Willi, Bundesamt für Wasser und Geologie, Biel, 25. November 2003

Die Hochwasserereignisse der letzten Jahre haben aufgezeigt, dass es die absolute Sicherheit nicht gibt. In den letzten 30 Jahren sind Milliardenschäden entstanden, die sich in der zweiten Hälfte der Periode von 3 Milliarden auf 6 Milliarden Franken verdoppelt haben. Eine Häufung der extremen Ereignisse in den letzten Jahren ist festzustellen. Einer der möglichen Gründe ist die Klimaerwärmung. Wir sind gezwungen, uns auf ausserordentliche Ereignisse vorzubereiten.

Seit 1970 ist in der Schweiz die Schadensentwicklung durch Naturereignisse wie Hochwasser steigend. Während 1987 die Schäden noch mit 3 Milliarden Franken pro Jahr beziffert wurden, sind es heute bereits 6 Milliarden Franken. Das Hochwasserereignis Reuss im Kanton Uri 1987 verursachte allein 1.2 Milliarden Franken Schäden, davon 300 Millionen Franken allein an Wasserbauten. Es stellen sich Fragen wie: „Kann es noch schlimmer kommen?", „Wie häufig wird es passieren?", „ Wie gut sind wir vorbereitet?", „Was können wir dagegen tun?" und „Müssen wir damit leben lernen?".

Die Messdaten geben uns Hinweise auf eine bedeutende Klimaerwärmung in den letzten Jahren, so waren die 90er Jahre das wärmste Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts, 1998 das wärmste Jahr der letzten 1000 Jahre und der Monat August 2003 der heisseste Monat seit Beginn der Messungen im Jahr 1753, letzteres vergleichbar mit einem normalen Sommer in Rom oder den Sommertemperaturen in Rio. Die Folgen eines Temperaturanstiegs bewirken neben der Abnahme von Schnee- und Eisdecken und dem Auftauen des Permafrostes auch an Stärke und Häufigkeit zunehmende Hochwasser (vermehrt auch im Winter), deren Folgen sich oft nicht aus historischen Daten ableiten lassen.

Aus der Ursacheanalyse der Hochwasserereignisse von 1987 wurden die Erkenntnisse gewonnen, dass eine ganzheitlichere Planung bezüglich Naturgefahren nötig ist, neue Ausuferungsräume für Flüsse geschaffen, erhalten oder aktiviert werden müssen, und dass keine Risikoverlagerung in den Unterlauf stattfinden sollte. Weiter wurden die Schutzziele differenziert, die Restrisiken in Szenarien eingebunden und die Erstellung von Gefahrenkarten auf Gemeindeebene initiiert. Das integrale Risikomanagement wurde auf die drei Säulen Vorbeugung, Intervention und Wiederherstellung gestellt. Die Wiederherstellung soll dabei nicht nach dem Prinzip erfolgen, alles wieder gleich aufzubauen wie es war, sondern gezielt den Hochwasserschutz in die Wiederaufbauplanung mit einzubeziehen.

Die Umsetzung des Wasserbaugesetzes beinhaltet folgende Strategien:

- Gefahrenanalyse: Insbesondere Gefahrenhinweis- und Gefahrenkarten gelten als wichtiges Instrument im Aufzeigen von potentiell konfliktträchtigen Konstellationen.
- Differenzierung der Schutzziele: Hierbei stellen sich die Fragen, was genau geschützt werden muss, welche Schäden zumutbar sind und welcher Schutz überhaupt finanzierbar bleibt.
- Ganzheitliche, nachhaltige Massnahmenplanung: An erster Stelle stehen hier der Unterhalt von Schutzeinrichtungen und raumplanerische Massnahmen, an zweiter Stelle neue bauliche Massnahmen.
- Begrenzung der verbleibenden Risiken: Dazu zählen die Notfallplanung, Frühwarnung, temporäre Massnahmen wie die Schliessung von Wegen, Objektschutz und die Rückgewinnung von Freiraum für Fliessgewässer. Letzteres hilft, die Fliessgeschwindigkeit bei Hochwasserereignissen zu reduzieren, ist aber schwer umsetzbar. Zur Zeit fehlen in der Schweiz 50'000 ha Land, um die minimalen ökologischen Funktionen zu erfüllen, 12'600 km Gewässer sind künstlich oder stark beeinträchtigt. Deren Sanierung, d.h. die Verbreiterung des Gerinnes mit ev. Bau von Primär- oder Sekundärdämmen - wo nötig - ist eine Generationenaufgabe und beinhaltet sowohl die Mitarbeit der Landwirtschaft als auch eine neue Siedlungsplanung.

Eine vernetzte, ganzheitliche Betrachtungsweise, die Gewässer als wichtigen Bestandteil von Natur und Landschaft versteht, Nutzungen der Gefahrensituation anpasst und Restrisiken so gut wie möglich kennt, impliziert den Wandel von der Gefahrenabwehr zur Risikokultur – eine interdisziplinäre Herausforderung für die Gesellschaft.

Karina Liechti

Trocknet Arabia Felix aus? Von der Nachhaltigkeit zur Wasserverschwendung im Jemen

Prof. Dr. Horst Kopp, Institut für Geographie, Universität Erlangen, 9. Dezember 2003

Bereits die südarabischen Hochkulturen der Antike („Arabia Felix") beherrschten meisterhaft die nachhaltige Nutzung der spärlichen Ressourcen von räumlich und zeitlich extrem ungleich verteiltem Oberflächenwasser. Bekannt sind die imposanten Wasserbauten („Damm von Marib") und die beeindruckenden Terrassenanlagen. Bis ins 20. Jahrhundert entwickelte sich in der tribal geprägten und weitgehend isolierten Agrargesellschaft Jemens ein bewundernswertes System ökologisch angepasster Wassernutzung, das den gesamten Oberflächenabfluss steuerte und sogar in stammesrechtlichen Vorschriften regelte. In dem schon früh wohl überbevölkerten Raum stellten die auf beschränkter

Fläche verfügbaren Wasservorkommen den wesentlichen limitierenden Faktor für die Landnutzung dar.

Erst mit Tiefbrunnen und Pumpen konnte man sich im 20. Jahrhundert auf der Basis der Nutzung fossiler Grundwasservorkommen von der „Wassermangel"-Bewirtschaftung lösen, freilich auf Kosten der Nachhaltigkeit. Starkes Bevölkerungswachstum und rasch zunehmende Verstädterung sowie allmählich steigender Lebensstandard und steigende Hygieneansprüche ließen den Wasserverbrauch überall rasch ansteigen:

- Im Agrarraum bedeutete die Einführung von Tiefbrunnen und Pumpe eine völlige Umbewertung von Flächenressourcen mit zunehmenden räumlichen Disparitäten. Der Massenkonsum von Qat und der Übergang zum Anbau ertragreicher, aber wasserintensiver Sonderkulturen (Obst, Gemüse) spielen heute die Schlüsselrolle bei der Frage des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft. Institutionelle Defizite und abhanden gekommenes „Wasserbewusstsein" führen zu massiver Wasserverschwendung. Andererseits unterliegen Regenfeldbaugebiete wegen ihrer geringeren Produktivität im Wettbewerb der jetzt freien Marktwirtschaft mit der Folge massiven Terrassenverfalls. Das gesamte Abflusssystem gerät zunehmend aus den Fugen mit überwiegend irreversiblen Folgen.
- Dabei wird der Konkurrenzkampf um die Wasser-Ressourcen wegen der Verstädterung täglich härter. Die Millionen-Metropole Sana'a treibt bereits auf eine Wasserkatastrophe zu, in anderen Großstädten ist die Lage ähnlich prekär. Trink- und Brauchwasser kann oft nur noch von weither bezogen werden – Konflikte mit der ländlichen Bevölkerung häufen sich. Auch innerhalb der Städte steigen die Spannungen, denn finanzielle Armut bedeutet nun meist auch Wassermangel, womit soziale Gräben rasch vertieft werden.
- Problemlösungen sind kaum erkennbar, weil institutionelle Defizite, Kapitalmangel und Auseinandersetzungen zwischen Zentralgewalt (Staat) und Partialgewalten (Stämme) sich gegenseitig blockieren. Die in den Stammestraditionen verwurzelten Wasserrechtsbestimmungen versagen gegenüber den neuen technischen Möglichkeiten, eine Anpassung erfolgt allenfalls zögerlich. Eine Gesamtstrategie ist nirgendwo zu erkennen, aber immerhin wird das Wasserproblem jetzt zunehmend in den Medien thematisiert.

Die Prognosen sind überwiegend negativ: Das Bevölkerungswachstum wird vorerst auf hohem Niveau weiter anhalten, eine Verdoppelung innerhalb der nächsten knapp 20 Jahre ist bereits sicher. Neue Wasserressourcen sind allenfalls noch in zentralen Wüstengebieten (fossile Grundwasservorräte) oder mit Meerwasser-Entsalzungsanlagen mit hohen Kosten zu erschließen.

Horst Kopp

Wasserversorgung und Siedlungshygiene in städtischen Armutsgebieten des Südens

Christian Zurbrügg, SANDEC/EAWAG, Dübendorf, 6. Januar 2004

Über eine Milliarde Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser und mehr als doppelt so viele keinen Zugang zu sanitären Einrichtungen. Letzteres wird aber in der Öffentlichkeit viel seltener thematisiert, der politische Wille fehlt, die tragischen Zusammenhänge zwischen Armut, Krankheiten und fehlenden oder ungenügenden Sanitäranlagen zu sehen und zur Linderung dieser Probleme beizutragen.

Die hygienische Situation in den südlichen Armutssiedlungen, kurz Slums genannt ist besorgniserregend. Die Mehrheit der Haushalte haben weder Zugang zu Trinkwasser noch zu Sanitäranlagen. Die Behausungen sind oft baufällig und stehen dicht gedrängt häufig in Gefahrenzonen wie rutschigen Hängen oder hochgradig verschmutzten Überflutungsgebieten. Weil jeden Morgen die Gefahr droht, dass Bulldozer die illegalen Slums platt walzen, baut man nur temporär und provisorisch.

Darunter leiden die Bewohner. Rund zehn Prozent der Bevölkerung in Entwicklungsländern leidet an Würmern und sechs Millionen sind aufgrund mangelnder hygienischer Verhältnisse erblindet. Verunreinigtes Trinkwasser und fehlende Sanitäranlagen verursachen jährlich vier Milliarden Durchfall-Erkrankungen mit 2,2 Millionen Toten. „Das entspricht etwa dem Absturz von 20 hauptsächlich mit Kleinkindern voll besetzten Jumbo-Jets pro Tag", veranschaulicht Zurbrügg die katastrophalen Folgen der ungenügenden Trinkwasser- und Siedlungshygiene.

Slums sind im Süden nicht etwa die Ausnahme, sondern viel eher die Regel. In Südasien leben gegen 60 Prozent der Stadtbewohner in Slums, in Schwarzafrika sogar über 70 Prozent. Und das rasante Stadtwachstum von jährlich rund 60 Millionen wird in den Entwicklungsländern gemäss Prognosen noch für die nächsten 30 Jahre anhalten.

In ihrem „Millenium Development Goal" Nr. 7 will die UNO zwar den Anteil an Leuten ohne Trinkwasser und Sanitäranlagen bis 2015 halbieren. „Doch dazu müssten täglich 400'000 Menschen mit Sanitäranlagen versorgt werden", relativiert Zurbrügg die hochgesteckten Ziele. Es brauche hier einfache Lösungsansätze, die von den Leuten selber umgesetzt werden können und einen Demonstrations- und Nachahmungs-Effekt erzeugen.

Zu oft wurden in der Vergangenheit für teures Geld westliche High-Tech-Kläranlagen gebaut, die heute mehrheitlich still stehen. Ursachen für die Misere bei der Versorgung und Entsorgung der ärmeren Stadtbevölkerung liegt neben teils ungeeigneten Technologien auch bei institutionellen Schwierigkeiten und mangelndem politischen Willen. Während sich internationale Grosskonzerne bereits fleissig um die Privatisierung und Vermarktung des Trinkwasser-Bereichs bemühen, geniesst die Entsorgung hingegen noch wenig Prestige.