

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen  
**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern  
**Band:** - (2003-2004)  
  
**Artikel:** Wasserversorgung und Siedlungshygiene in städtischen Armutsgebieten des Südens  
**Autor:** Zurbrügg, Christian / Lindenmeyer, Jakob  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-322658>

### **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:** 05.02.2026

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

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 Zurbrugg, 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 Zurbrugg 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 „Millennium 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 Zurbrugg 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.

In der Entsorgung kommt es zudem immer wieder vor, dass die Sitten und Wünsche der lokalen Bevölkerung ignoriert werden, sodass eigentlich gut gemeinte Projekte schliesslich scheitern. Das im Vortrag präsentierte Beispiel der Restaurierung des Städtchens Shaxi in China zeigte, wie Bedürfnisse und Wünsche der Bevölkerung in die Entsorgungsplanung einfließen können. Die ursprünglich geplanten Spül-Toiletten und Kanalisation wurden nach Befragung der Bevölkerung zugunsten von Trockenlatrinen und Urinseparierung angepasst, denn die Bewohner wollten ihre für die Düngung wertvollen Ausscheidungen nicht an die Kanalisation verlieren.

Statt über eine teure und anfällige Kläranlage werden Fäkalien nun dezentral dehydriert und als Bodenverbesserer verwendet. Der praktisch sterile Urin wird in Plastik-Kanistern gesammelt und als Flüssigdünger verwendet. Diese sehr simple aber effektive Technologie braucht kaum Wasser, ist ausbaubar und verursacht kaum Bewirtschaftungskosten – ganz im Gegensatz zur ursprünglichen Lösung westlicher Prägung.

Die von einer internationalen Fachgruppe und SANDEC entwickelten Bellagio-Prinzipien und der Haushalts-zentrierte Ansatz (HCES) bilden den Grundstein für zukünftige Projekte in der Siedlungshygiene. Dabei stehen neben "Einbezug der Bevölkerung" und "Probleme möglichst nahe am Entstehungsort lösen" auch "Abfall als Ressource nutzen" im Vordergrund. Viele Entwicklungsorganisationen – so auch die schweizerische DEZA – haben diesen Ansatz in ihre Entwicklungsprojekte aufgenommen.

Abschliessend erläutert Zurbrügg die weiteren Pläne für die Zukunft. Neben fachspezifischen Lobbying auf internationalen Konferenzen will SANDEC vor allem auch technische und wissenschaftliche Grundlagen erarbeiten und verbreiten. Methodische Leitlinien zusammen mit Vorzeigebispiele sollen die Umsetzung von Projekten unterstützen, beispielsweise im

Rahmen des Nationalen Forschungsschwerpunkts NCCR Nord-Süd.

nach: Jakob Lindenmeyer, ETH Zürich, [www.ethlife.ch](http://www.ethlife.ch)

## Wildheuen in Engelberg

Josef Hess, Forstingenieur ETH, Amt für Wald und Landschaft, Sarnen, 20. Januar 2004

Das Wildheuen hatte in den Bergregionen unseres Landes bis weit ins 20. Jahrhundert hinein eine grosse Bedeutung. Sogar Friedrich Schiller räumt den Bergheuern in seinem weltberühmten Schauspiel „Wilhelm Tell“ einen unvergesslichen Platz in der Weltliteratur ein: Als Rudolf der Harras von der Arbeit eines im Kerker liegenden Mannes – er ist Wildheuer – erfährt, ruft er aus: „Bei Gott, ein elend und erbärmlich Leben! Ich bitt' Euch, gebt ihn los, den armen Mann. Was er auch Schweres mag verschuldet haben, Strafe genug ist sein entsetzlich Handwerk!“. Der Referent Josef Hess hat in seiner Jugend selber am „Schiess“ (Bergheuen) teilgenommen und konnte dieser anstrengenden Tätigkeit auch viel Schönes abgewinnen, als Forschungsgegenstand beschäftigt sie ihn bis heute.

Noch vor etwas mehr als 50 Jahren wurde die Bergheunutzung intensiv betrieben und hatte eine entsprechende Bedeutung für die Landwirtschaft. Etwa 5% des Winterfutterbedarfes in Engelberg konnten durch Bergheue gedeckt werden. Einen letzten Höhepunkt hatte die Bergheuerei während des letzten Weltkrieges, in den folgenden Jahrzehnten ging das Interesse an der Bergheunutzung stark zurück.



Fig. 1: Bergheuftälen um die Planggenalp (Engelberg) (Quelle: Hess J. 2002. Wenn dr Schiäs öfagaad. Über das Bergheuen in Engelberg, Engelberger Dokumente, Heft 22)