



TAWI

Die Tigray und Afar Wasser Initiative



**Malaria-Kontrolle in der Wasserversorgung
im Norden Äthiopiens**

Ein gemeinnütziges Forschungs-
und Entwicklungsprojekt
der Fachhochschule Münster

Der Grundwasserstaudamm – kleine Innovation mit großer Wirkung



Oft sind es Frauen und Mädchen, die mehrmals täglich Wasser für die gesamte Familie über weite Entfernungen herbei tragen müssen.

Über das Projekt

Nur jeder sechste der 77 Millionen Einwohner Äthiopiens hat Zugang zu Trinkwasser. Verschmutztes Wasser sowie eine unzureichende Wasserversorgung sind die häufigsten Ursachen für Krankheiten. Das TAWI-Projekt ermöglicht durch den Bau eines unterirdischen Staudamms Zugang zu einwandfreiem Trinkwasser – 200 Personen aus Koraro können sich aus einer ersten Anlage mit Wasser versorgen. Weitere Anlagen sind in den Regionen Tigray und Afar geplant.

Ort: Koraro, in der Region Tigray

Laufzeit: 2007 bis voraussichtlich 2014

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Rainer Mohn (Fachhochschule Münster)

Projektdisziplinen: Fachbereich Bauingenieurwesen und das Labor für Wasserbau und Wasserwirtschaft (Prof. Dr. Rainer Mohn) sowie der Fachbereich Oecotrophologie (Prof. Dr. Joachim Gardemann) der Fachhochschule Münster.

in Kooperation mit: Mekelle University, Äthiopien; „Netzwerk Wasser – Hochschulen in Münster“; der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Fachbereich Geowissenschaften und dem Institut für Geologie und Paläontologie sowie das Institut für Hygiene des Universitätsklinikums Münster.

Förderer: National Geographic Deutschland, Deutsche Botschaft Addis Abeba, Ingenieure ohne Grenzen e. V.

Wasserversorgung in Koraro

In der Halbwüste von Tigray sind im Sommer Temperaturen von über 40 Grad normal, in der dreimonatigen Regenzeit verwandeln seltene, aber sturzartige Niederschläge weite Teile des Landes für kurze Zeit in eine Schlammwüste. Die Flüsse schwellen nach einem Regen kurz an und fallen dann meist Stunden später bereits wieder trocken. Weniger als zehn Prozent des Wassers kann benutzt werden.

Die Wasserversorgung in Koraro, einem Dorf im nördlichen Hochland Äthiopiens, ist schlecht. Sie liegt unter dem empfohlenen Minimum der Weltgesundheitsorganisation (WHO) von 20 Litern pro Person (siehe Infokasten).



Die Zeit, 09.03.2009, Gisela Breuer

Frauen und Mädchen, die traditionell für das Wasserholen verantwortlich sind, müssen mehrmals täglich bis zu fünf Kilometer laufen, um die nächste Wasserquelle zu erreichen. Der hohe Aufwand für die Wasserversorgung beeinträchtigt die Chancen von Frauen und Mädchen.

Das Recht auf Wasser

Im Jahr 2002 erkannte der Wirtschafts- und Sozialausschuss der Vereinten Nationen das Recht auf Wasser als Menschenrecht an. Es spricht jedem Menschen ein Minimum an Wasser pro Tag für den persönlichen und häuslichen Gebrauch zu. Der WHO zufolge sind 20 Liter (in einer Entfernung von 100 bis 1000 Metern oder 5 bis 30 Gehminuten) das absolute Minimum, das jedem Menschen zur Verfügung stehen muss. Doch um Gesundheit und Hygiene zu gewährleisten, werden 50 Liter/Kopf/Tag empfohlen. Weltweit haben ca. 18 Prozent der Menschen keinen gesicherten Zugang zu Trinkwasser. Um das Recht auf Wasser in die Praxis umzusetzen, sind praktikable, technische Lösungen gefragt.

Der Grundwasserstaudamm

Das Funktionsprinzip eines Grundwasserstaudamms ist einfach, aber effektiv. Er hält unterhalb des Gewässerbetts das sonst ungenutzt abfließende Wasser in der Nähe von Siedlungen zurück und speichert so qualitativ gutes Wasser. Der Dammkörper wird



Trockengefallener Fluss, unter dem das Wasser durch eine Dichtwand (rechts) gestaut ist. Das gespeicherte Wasser wird durch den Brunnen (links) entnommen.

als Dichtwand aus feinkörnigem, wenig durchlässigem, Material (z.B. Ton) hergestellt und quer zur Fließrichtung in das Gewässerbett eingebaut. Mit einer Handpumpe wird das Wasser in einem eigens dafür erstellten Brunnen entnommen.

Unterirdische Staudämme haben viele Vorteile

Ziel des Projektes ist es, alternative Wasserspeicher zu entwickeln, die sowohl die Wasserversorgung gewährleisten als auch die Ausbreitung wasserbasierter Krankheiten wie Malaria (siehe

Infokasten n. Seite) verhindern. Im Gegensatz zu herkömmlichen Wasserspeichern haben Grundwasserstaudämme folgende Vorteile:

- die Speicher sind nicht mehr als Brutstätte für die Malaria-Mücken geeignet,
- es entsteht nur geringe Verdunstung, da das Wasser im Erdreich gespeichert wird,
- der Grundwasserspiegel wird angehoben,
- das Erdreich bietet Schutz vor Verunreinigungen durch Mensch und Vieh,



Der Damm wird oberirdisch von einer Trockenmauer geschützt und innen verdichtet.



Der Handpumpe des Brunnens wird installiert. Der Brunnen wird von einer Platte aus Beton geschützt.

- Grundwasserstaudämme sind eine angepasste Technologie, die von den Menschen vor Ort mit lokal verfügbaren Baustoffen errichtet, betrieben und gewartet werden kann,
- es kommt nicht zu einer Verlandung des Stauraums.



Prof. Mohn bespricht sich mit dem Wasserkomitee.

TAWI-Projektphasen

Das TAWI-Projekt ist langfristig angelegt und umfasst insgesamt sieben Phasen. Derzeit befindet sich das Projekt mit dem Grundwasserstaudamm in Koraro im Übergang von Phase III zu Phase IV.

Phase I: Erkundung und Daten-Beschaffung; einschließlich Erhebung wasserbezogenen Krankheiten in der Bevölkerung (2007 bis 2011)

Phase II: Planung: Konstruktiver Entwurf und Betriebsplanung (anlagenbezogen, erste Anlage Koraro 01: September 2008 bis Februar 2009)

Phase III: Bau von Muster-Dämmen (2009-2012, erste Anlage Koraro 01: Februar bis Juni 2009)

Phase IV: Betrieb, Monitoring, Bewertung und Optimierung (anlagenbezogen, erste Anlage Koraro: Juni 2009 bis 2014)

Phase V: Erstellen eines Handbuchs in landesüblichen Sprachen (2009 bis 2012)

Phase VI: Weiterbildung von Experten aus Wasserbehörden der Kreise und der Regionalverwaltung (2013 bis 2014)

Phase VII: Schulung von Dorfgemeinschaften und alleinige

Weiterführung der Maßnahmen durch die örtlichen Wasserbehörden (2014)

„Wasser“ und die Fachhochschule Münster

Das Thema Wasser und das TAWI-Projekt sind in der Fachhochschule Münster fest verankert und mit der Fachwelt gut vernetzt, unter anderem im „Netzwerk Wasser - Hochschulen in Münster“. Zusätzliches Know-how bringt das interdisziplinäre Kompetenzzentrum Humanitäre Hilfe der Fachhochschule Münster in das TAWI-Projekt ein. Humanitäre Hilfe umfasst neben der Soforthilfe auch die Daseinsvorsorge, wie die Versorgung bedrohter Bevölkerungsgruppen mit sauberem Trinkwasser. Die wissenschaftliche Kompetenz der Fachhochschule Münster im Bereich „Wasser“ findet auch in dem voraussichtlich zum WS 11/12 startenden Masterstudengang „Wasser – Natur.Mensch. Technik“ eine Anwendung.

Wasserversorgung und Malaria

Malaria ist eine lebensbedrohliche, parasitäre Erkrankung, die durch die weibliche Anopheles-Mücke übertragen wird. 90 Prozent der malariebedingten Todesfälle treten in subsaharischen Afrika auf. Offene Wasserstellen, etwa oberirdische Speicherbecken, erhöhen nachweislich die Ausbreitung von Malaria, da der Entwicklungszyklus der Mücken an stehende Gewässer gebunden ist.

Malaria kann zu schwerer Blutarmut, epileptischen Krämpfen, Verwirrtheit bis hin zu Koma und Tod führen. Aber auch lebenslange Lernschwierigkeiten oder Hirnschäden können die Folge der Krankheit sein. So beeinträchtigt Malaria nicht nur die gesellschaftliche sondern auch die wirtschaftliche Entwicklung.



Der Ortsvorsteher Wolde Che'an und seine Frau Ayana sind stolz auf die Arbeit, die das Wasserkomitee geleistet hat.

Auf der Suche nach der besten Lösung

In den Zielgebieten sind praktisch keine belastbaren Daten über Boden- und Wasserverhältnisse vorhanden, daher ist es relativ anspruchsvoll, Wasserspeicher zu planen und zu errichten. Die Entscheidung für die geeignete technologische Lösung ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Findet sich etwa für einen Grundwasserstaudamm kein geeigneter Standort, ist der Bau von Zisternen möglich. Bereits im Frühstadium der Erkundung werden die Bevölkerung und die lokalen Wasserbehörden einbezogen.

Die Menschen in Koraro freuen sich über den Grundwasserstaudamm

Die Dorfgemeinschaft hat mit der fachlichen Unterstützung von zwei Diplomanden des Fachbereichs Bauingenieurwesen der Fachhochschule Münster den ersten Grundwasserstaudamm

im Norden Äthiopiens fertiggestellt. Zukünftig verantwortlich für die Wartung, Instandhaltung und Verteilung des Wassers ist das neu gegründete Wasserkomitee des Dorfes. Das TAWI-Projekt verbessert nicht nur die Wasserversorgung, sondern ermutigt die Menschen auch zur Selbsthilfe.

Es gibt noch viel zu tun – das Projekt geht weiter

Hier, in Koraro, an der ersten Musteranlage des TAWI-Projektes, wird der Damm auf Grundlage von Betriebserfahrungen technisch weiterentwickelt und die Wasserqualität sowie die Häufigkeit von Malariaerkrankungen, insbesondere in Vergleich zu den bisherigen Wasserstellen erfasst und untersucht. Außerdem beginnt die Suche nach einem weiteren Standort für einen Grundwasserstaudamm.

Das Know-how über die Erkundung, die Planung, den Bau, die Instandhaltung und Wartung der



Der Grundwasserstaudamm ist vor allem für die Frauen und Mädchen eine große Erleichterung im Alltag.

Anlage werden in einer Betriebsanleitung für die Wasserbehörden und lokalen Wasserkomitees zusammengefasst. Daraus entstehen die Schulungsunterlagen für die Dorfgemeinschaften. Langfristig sollen diese Dämme selbständig errichten, sodass ein Netz aus vielen kleinen, dezentralen Wasserspeichern entstehen kann.

Ein Teilvorhaben des TAWI-Projektes beschäftigt sich darüber hinaus mit dem Zusammenhang von Bewässerung und Landwirtschaft. Im Vordergrund steht hier die Untersuchung des traditionellen und nicht bewässerungsabhängigen Kulturgetreides Teff.

Unterstützen Sie das TAWI-Projekt!



Die Projektgruppe bei der Erkundung der lokalen Wasserverhältnisse. (v. l: Dr. Burkhardt Kruse, Prof. Dr. Rainer Mohn, Prof. Dr. Joachim Gardemann, Mohammed Abdurahman M.Sc., Dr. Mekonnen Yohannes)

Wir sind stolz darauf, im TAWI-Projekt praxisnahe Lehre und Forschung sowie globalen Wissenstransfer miteinander zu verbinden. Die Menschen in Äthiopien werden in das Forschungsprojekt einbezogen und können selbst dazu beitragen, ihr Recht auf Wasser zu verwirklichen.

Damit das TAWI-Projekt weitergeführt werden kann, benötigen wir für die Weiterentwicklung der Anlage, Schulungsmaßnahmen sowie für Materialien pro Jahr durchschnittlich 15.000 Euro, dafür suchen wir Spender.

Ihr Nutzen als Förderer des TAWI-Projekts

Die Zusammenarbeit mit der Hochschule ist für Sie Ihr Gewinn:

- Sie zeigen verantwortungsbewusstes Handeln auf regionaler/nationaler und internationaler Ebene.
- Sie unterstützen Forschung und praxisnahe Lehre der Fachhochschule Münster – gleichzeitig fördern Sie ein Projekt der nachhaltigen Entwicklungszusammenarbeit.
- Sie tragen zur Verbesserung und Weiterentwicklung von Grundwasserstaudämmen oder anderen angepassten Methoden der Wasserversorgung bei.
- Sie helfen mit, das Ziel des Millenniumgipfels 2000 der UN – die Zahl der Menschen ohne Trinkwasserzugang bis 2015 zu halbieren – zu verwirklichen.
- Wir nennen Sie bzw. Ihr Unternehmen auf unseren Webseiten.

Ihre Ansprechpartnerin:

Franziska Ohnheiser
Hüfferstr. 27
48149 Münster

Fon: +49 (251) 83 646 15
Fax: +49 (251) 83 646 99

ohnheiser@fh-muenster.de

Spenden Sie für das TAWI-Projekt!

WestLB Düsseldorf

BLZ: 300 500 00
Konto-Nr.: 1 267 319

Verwendungszweck:
2106 6412

