

AT in der Wasserversorgung

Zusammenfassung eines Seminarbeitrages von HANS HARTUNG

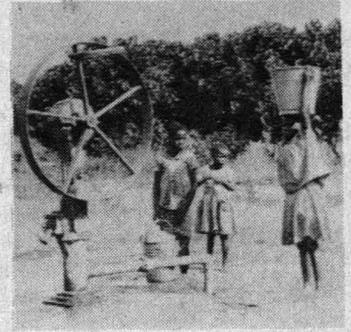
30 Liter Wasser für das Duschen, 40 bis 50 Liter für Kochen und Trinken, Autowaschen usw., alles zusammen 90 bis 120 Liter Trinkwasser verbraucht der Österreicher und die Österreicherin täglich. Mit der gleichen Menge Wasser müssen viele Menschen in Dritte-Welt-Ländern 10 Tage lang auskommen. 10 Liter Wasser pro Tag reichen gerade für Trinken und Kochen. Als Badewanne dient oft der nächste Fluß, dieser kann aber weit entfernt sein.

Schon dieser Vergleich mit der Situation in Österreich zeigt die prekäre Lage in vielen Dritte-Welt-Ländern. Die ohnehin geringe Menge an Trinkwasser(?) pro Tag und Nasebesser Mund- kann durch Erschwerungen bei der Beschaffung weiter schrumpfen. Während bei uns nur der Hahn aufgedreht werden muß, ist es in Dritte-Welt-Ländern Aufgabe der Frau, das tägliche Wasser für die Familie aus den oft kilometerweit entfernten Quellen und Brunnen heranzutragen. Zwei, vier ja bis zu sechs Stunden gehen die Frauen jeden Tag zur Wasserstelle und zurück. Daß hierbei mit zunehmender Entfernung der Quelle vom Wohnsitz die getragene Wassermenge abnimmt, ist verständlich. Muß die Frau mehr als 8 Stunden für das Besorgen des Wassers gehen, ist die Grenze der Erträglichkeit überschritten, so daß die Familie näher zur Wasserstelle ziehen muß. Was kann die Ursache sein, daß die Familie aufgrund plötzlicher Wasserknappheit gezwungen ist umzuziehen? Das Ende der Regenzeit und die folgende Trockenheit läßt viele Quellen versiegen und Brunnen austrocknen. Die Alternative zum Umzug ist freilich, das Wasser (nicht erst in der Trockenzeit) näher zu den Menschen zu bringen. Grob gesehen kann man zwischen oberflächengebundenen Speichern und gegrabenen Brunnen unterscheiden. Nicht zu unterschätzen sind jedoch die Probleme, die beim Graben eines Brunnens auftreten können.

Zunächst will das erreichbare Grundwasser einmal gefunden werden. Hilfreich kann hier z.B. das Aufsuchen ausgetrockneter Flußläufe sein, die aufgrund der wesentlich dichteren Vegetation vom Flugzeug aus leicht erkennbar sind. Hier liegt das Grundwasser in gut erreichbarer Tiefe, d.h. in zwei bis 20 Metern Tiefe. Eine Probebohrung mit dem Handbohrer zeigt dann die Qualität des Wassers. Nicht nur Verunreinigungen bakterieller Art können das Wasser unbrauchbar machen. In der Nähe eines aktiven Flußes kann das Wasser zumeist verwendet werden, während mit wachsender Entfernung vom fließenden Wasser der Salzgehalt des Grundwassers zunimmt, so daß die Filter- und Reinigungswirkung der Sandstrecke zwischen Fluß und Brunnen unwirksam ist. Wird einem Brunnen zudem zuviel Wasser entnommen, steigt der Salzgehalt rapide an, was zur Folge hat, daß viele Wasserstellen nach ein bis zwei Jahren unbrauchbar werden.

Ist das Wasser nun gefunden und für gut befunden, gilt es, den Brunnenschacht zu graben. Häufig sind unbewehrte Brunnen zu finden. Diese haben den großen Nachteil, daß bei Regenfällen in der Regenzeit Sand in den Brunnenschacht geschwemmt wird. Dadurch verringert sich die Schöpftiefe und damit auch die Schöpfmenge. Zudem wird mit dem Wasser auch mehr Verunreinigung und Sand heraufgeholt, so daß die Wasserqualität sinkt. Bedenkt man die Brunntiefen von über 20 Metern, ist die Ärgerlichkeit solcher Sandeinschwemmungen verständlich.

Um diese zu vermeiden, ist zumindest ein Brunnenrand aus festem Material, z.B. Stein nötig. So bleibt der vom Regen aufgeweichte Boden am Brunnenrand, aber das Wandmaterial des Brunnenschachtes kann noch immer aufgelockert und in den Wasserbereich des Brunnens geschwemmt werden. Um das zu vermeiden, ist eine komplette Bewehrung notwendig. Häufig werden dazu Betonringe verwendet.



Der Boden unter dem Betonring wird weggegraben, so daß durch das Nachrutschen des Ringes die Bewehrung langsam von selbst in die Tiefe wandert. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Brunnenschacht fertig zu graben und die Betonringe der Reihe nach in den Brunnenschacht zu versenken. Die Gewichte solcher Ringe von etwa einer Tonne bedingen aber den Einsatz von Kränen.

Nicht immer treten derartige Probleme mit der Erschließung des Wassers auf, insbesondere dann, wenn das Grundwasser in geringer Tiefe unter der Erdoberfläche liegt. Diese Tiefe ist auch entscheidend für die Wahl des Fördermittels.

Schöpfen mit großen Hebeln oder mit Hilfe von Tieren, indem z.B. ein Kamel ein Seil zieht, das über eine Seilrolle läuft und einen Ledersack zur Aufnahme von 40 Liter Wasser trägt, sind gängige Methoden.

Das Pumpen mit Handpumpen ist relativ problematisch, da die Handpumpen meist für den seltenen Gebrauch in europäischen Gärten ausgelegt sind als für den stundenlangen Dauereinsatz unter extrem harten Bedingungen in Dritte-Welt-Ländern.

Andere Pumpenantriebe sind Solarkraft, Windkraft (konstanter, gleichmäßiger Wind ist jedoch erforderlich), der nach wie vor zuverlässige Dieselmotor oder auch die Wasserkraft selbst. Eine auf dem Fluß schwimmende Pumpe, angetrieben durch den Wasserdruck, kann Flußwasser in nahegelegene Dörfer pumpen. Grenzen sind hier durch minimale Flußtiefen (Trockenzeit!) und Entfernung der zu beliefernden Stellen gesetzt.

Nicht zu vernachlässigen sind auch Gefahren wie Sabotage. Solarkraftanlagen können sehr leicht beschädigt werden, doch auch andere Systeme sind vor Diebstahl metallischer Teile nicht gefeit. Bisher haben sich viele Leute ihr Geld und Brot damit verdient, das Wasser mittels Tieren oder sonstiger Träger in die Dörfer zu schaffen und dort zu verkaufen. Durch die Installation einer lokalen Wasserversorgung werden diese Menschen "arbeitslos", was ein nicht geringes Aggressionspotential freisetzen kann.

Eine besondere Art der Brunnen ist auf den griechischen Inseln zu finden. In sogenannten Taubrunnen kondensiert die Luftfeuchtigkeit der warmen Morgenluft an den noch von der Nacht kalten, sehr dicken Wänden des Brunnenschachtes. Das Wasser rinnt an den Brunnenboden und kann von dort gehoben werden.



Frauen in Nepal beim Wäschewaschen

Angepaßte Technologie in der Wasserversorgung

Bereits angesprochen wurde auch die Wasserqualität. Diese kann zusätzlich durch ungünstigen Brunnenbau vermindert werden. Das um den Brunnen verschüttete Wasser wird von den Tieren zur Tränke verwendet und so bakteriell verunreinigt. Das Wasser sickert zurück in das Grundwasser — die Folge ist offensichtlich. Daher soll das Wasser vom erhöht zu bauenden Brunnen wegrinnen, bevor es wieder versickert. So ist die Filterstrecke durch den Sand länger, bis das Wasser wieder zum Brunnen kommt.

Verunreinigungen belasten auch die Wasserqualität in Speichern. Sowohl künstlich angelegte Speicher als auch natürliche wie Talkessel, in denen Regenwasser zusammenrinnt, ziehen Menschen und Tiere zum Trinken und Waschen an.

Offensichtlich ist das Reinigen des Wassers von lebenswichtiger Bedeutung, da das Grundwasser — oft auch nach der Reinigung — nicht den von der WHO (Weltgesundheitsorganisation) gesetzten Maßstäben entspricht. Angesprochen worden ist bereits die von der Natur verwendete Methode des Sandfilters. Diese können vom Menschen leicht nachgebaut werden, sowohl für den einzelnen Haushalt als auch für die Wasserversorgung ganzer Flüchtlingslager. In abgedichteten Stahl- oder Betonbehältern durchläuft das Wasser die ein bis zwei Meter dicke Sandschicht vorzugsweise von unten nach oben, damit Verunreinigungen sich leichter absetzen können. Da in Speichern (in Sandfiltern soll das Wasser die Sandschicht immer um ca. 20 cm überragen) bis zu sieben Millimeter Wasserstandsverlust auftreten, ist die Oberfläche gering zu halten bzw. eine Abdeckung vorzusehen. Dies stößt jedoch auf Materialprobleme wegen der starken Windkräfte.

Die Natur bietet jedoch auch andere Reinigungsmittel an: In Bolivien wird die wilde Ananas herangezogen, im Sudan wie auch in anderen Ländern gibt man einen Samen des Moringabaumes in 1 1/2 Liter Wasser. Zwei solcher Bäume können die Wasserqualität des Jahreswasserbedarfes einer Familie gewährleisten. Der Samen des Baumes scheidet Stoffe aus, die die ionisierten Verunreinigungen binden und mit diesen in 45 bis 90 Minuten zu Boden sinken. Was würde es für uns in Europa bedeuten, wenn wir so lange warten müßten, bis wir das aus dem Hahn entnommene Wasser trinken könnten? Vielleicht sollten wir uns doch etwas bewußter mit der Ver(-sch)-wendung des Wassers beschäftigen und über Möglichkeiten wie z.B. Brauchwassernutzung für die Toilettenspülung nachdenken.

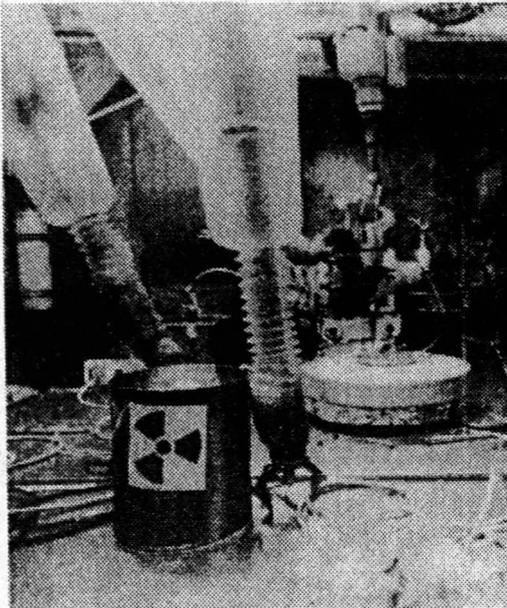
Gerald Killmann

Energieprobleme im Nord-Süd Konflikt

Beim Versuch, die Energiesituation von Dritte-Welt-Ländern zu beleuchten und Energieträger auf ihre soziale, ökologische und wirtschaftliche Verträglichkeit hin zu überprüfen, stößt man wegen der Unterschiedlichkeit der Entwicklungsländer bald an die Grenzen eines globalen Vergleichs. Zu sehr differieren geographische und klimatische Gegebenheiten, zu unterschiedlich sind soziale und kulturelle Strukturen, als daß man sich alleine auf statistische Daten und Prognosen über die Energiebedarfsentwicklung stützen darf.

Ulrich Ratsch schlägt in seinem Beitrag im Buch "Kernenergie und Dritte Welt" einen anderen Ansatz vor: "...Energie wird nicht um ihrer selbst willen eingesetzt, sondern stets, um angebbare Ziele zu erreichen." Ausgangspunkt ist also nicht eine mehr oder weniger vage Prognose über die Energiebedarfsentwicklung, sondern klar formulierbare Dienstleistungen, die durch den Einsatz von Energie leichter oder zur Gänze erbracht werden können. In Ländern, in denen ein Mangel an zur Verfügung stehenden Energieträgern herrscht, ist nun die Politik ausschlaggebend dafür, wie die knappen Ressourcen eingesetzt werden. Was bedeutet das jetzt für Dritte-Welt-Länder? Trotz oben genannter Unterschiede ist es diesen Ländern gemeinsam, daß die Mehrheit der Bevölkerung ihre Grundbedürfnisse nicht ausreichend befriedigen kann — und eine der Ursachen dafür ist der akute Mangel an traditionellen (Holz, Dung) und kommerziellen (Öl, Gas) Energieträgern. Darüber, daß sich die Situation der Betroffenen ändern muß, sind sich alle Länder und Organisationen einig. Bei der Frage, wie das geschehen soll, gibt es grundlegende Unterschiede. Es hängt von den wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Prioritäten ab, welcher Entwicklungspfad eingeschlagen wird und somit auch, welche Energieträger wo eingesetzt werden. Die Bewertung von Energieträgern ist nun abhängig von Entwicklungsstrategien — dies ist eine Basis, die einen weitläufigen Vergleich zuläßt. Dadurch,

daß die meisten Dritte-Welt-Länder in den vergangenen Jahrzehnten einem gemeinsamen Entwicklungsmodell folgten, lassen sich strukturelle Gemeinsamkeiten aufzeigen, wie zum Beispiel ungenügendes Bildungssystem, hohe Arbeitslosigkeit, hohe Verschuldung usw.



Die letzten zwei Entwicklungsdekaden waren geprägt von der Grundvorstellung, daß Entwicklung mit der Zunahme des Bruttosozialprodukts, der Industrialisierung und Modernisierung gleichzusetzen sei. Schwerpunkt der Investitionen war demzufolge der "moderne Sektor" (Industrie), während der "traditionelle Sektor" (Landwirtschaft) vernachlässigt wurde. Dieser Theorie folgend, sollte sich der Entwicklungsprozeß nach und nach vom modernen in den traditionellen Sektor ausweiten. Die Wirklichkeit stellt sich heute aber ganz anders dar: Zwar wurden moderne Zentren nach europäischen und amerikanischen Vorbildern und Vorstellungen geschaffen, aber der "Durchsickereffekt" aufs Land fand nicht statt.

Die Produktion beschränkte sich fast zur Gänze auf die gehobenen Bedürfnisse der zahlungsfähigen Eliten und des Weltmarktes — gleichzeitig verschlechterte sich die Situation der Landbevölkerung, auf deren Bedürfnisse in keiner Weise Rücksicht genommen wurde. Die Entwicklung ging also deutlich an den Ärmsten vorbei, obwohl vielfach das Ziel, eine Steigerung des BSP, erreicht wurde.

Aufgrund dieser Erkenntnisse entstand ein Entwicklungsbegriff, der sich an der Befriedigung von Grundbedürfnissen orientiert: genügend Nahrung, sauberes Wasser, ausreichende Gesundheitsvorsorge, Möglichkeit zur Bildung etc. soll den Massen der Bevölkerung zugänglich sein. Da vor allem die wirtschaftlichen und politischen Strukturen — basierend auf der in den letzten 20 Jahren praktizierten "Modernisierungsstrategie" und teilweise auch noch auf der kolonialen Vergangenheit — und sowohl die einflußreichen Industrieländer als auch die Oberschicht in den Entwicklungsländern daraus beträchtliche Profite schlagen, werden diese einer solchen Entwicklungsstrategie mit allen Mitteln entgegensteuern.

NEUE FORDERUNGEN

Welche Maßnahmen gibt es nun, die der Forderung nach einer Entwicklung im zuletzt genannten Sinne entsprechen? Es gilt primär drei Punkte zu erfüllen:

-) Es müssen Arbeits- und Einkommensmöglichkeiten für alle Bevölkerungsschichten geschaffen werden.
-) Vor allem im ländlichen Raum, wo die überwiegende Mehrheit der armen Bevölkerung lebt, müssen die Lebens- und Produktionsbedingungen verbessert werden.
-) Der Ausbau der industriellen Produktion muß schrittweise nach lokalen Bedürfnissen und Möglichkeiten erfolgen.