

R. No. 16/84

WASSER + SANITATION

WORKSHOP GERSAU



SKAT

SKAT
Schweizerische Kontaktstelle für Angepaßte Technik am ILE,
Institut für Lateinamerikaforschung und Entwicklungs-
zusammenarbeit an der Hochschule St.Gallen

SKAT
Swiss Center for Appropriate Technology at ILE,
Institute for Latin-American Research and for Development
Co-operation, University of Saint-Gall

Varnbuelstraße 14, CH-9000 St.Gallen,
Switzerland, Tel. 071 23 34 81

SKAT
Centre Suisse pour la Technologie Appropriée à l'ILE,
Institut de Recherche sur l'Amérique Latine et de
Coopération au Développement, Université de Saint-Gall

SKAT
Centro Suizo de Tecnología Apropriada en el ILE,
Instituto de Investigación sobre América Latina y
de Cooperación al Desarrollo, Universidad de Sankt-Gallen

InhaltSeite

Vorwort	I
1 Ziele und Verlauf	2
11 Entstehung der Idee	2
12 Ziel des Workshops	2
13 Didaktisches Konzept	5
2 Berichte der Arbeitsgruppen	
Arbeitsgruppe 1: Technische Vorabklärungen / Trinkwasser- erschliessung / Behälterbau / Trink- wasseraufbereitung / Trinkwasserverteilung	12
Arbeitsgruppe 2: Unterhalt und Wasserhebung	28
Arbeitsgruppe 3: Latrinenbau, Hygiene, Gesundheit	31
Arbeitsgruppe 4: Bauüberwachung/Bauorganisation/Ausbildung	34
3 Die Einzelbeiträge zur soziokulturellen Frage - 12 Erfahrungs- berichte	38
4 Workshop - Kritik und Anregungen	45
5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	48
 Anhang: I Gesundheit, Wasser und Hygiene (R. Schertenleib / M. Strauss)	
II Wasser als Normenfrage (J.-P. Wolf)	

Vorwort

Der Wasserbauer-Workshop in Gersau musste nach drei Tagen wegen Unwettern abgebrochen werden. Das Wasser und Erdrutsche bedrohten das Hotel am Vierwaldstättersee, und in der Nacht auf den Donnerstag mussten alle Teilnehmer evakuiert werden: das Wasser hat uns eingeholt. -

Die nachträgliche Arbeit der Teilnehmer und die drei ersten Tage lassen dennoch eine Bilanz zu, die aus drei Gründen sinnvoll ist:

1. Stichwort "Kapitalisierung/Valorisierung von Erfahrung": In der praktischen Arbeit des Feldmitarbeiters entsteht ein Erfahrungspotential, das unter dem Zeit-, Erfolgs- oder Isolationsdruck selten genutzt wird.
2. Stichwort "Weiterbildung/Coaching": In der Entwicklungszusammenarbeit ist die technische Beratung (das sich mit anderen Beratschlagen ...) und die Möglichkeit in seinem Arbeitsbereich situative Lösungen auszutauschen eher unterentwickelt.
3. Stichwort "Soziokultur": Es besteht oft ein nur mangelhaft begründetes, latentes Misstrauen zwischen technischen Kadern/Beratern und Sozialwissenschaftlern. Entwicklungszusammenarbeit spielt sich aber im Netz von projektinternen und -externen Faktoren ab, die alle in dem Mass berücksichtigt sein wollen, wie sie auch unsere Arbeit beeinflussen. Der pragmatische Umgang mit Problemen der Soziokultur ohne eine zuverlässige Informationsgrundlage führt oft zu einer Verunsicherung.

Wenn die Bilanz des Workshops von Gersau zur Klärung dieser drei Aspekte beiträgt, dann wird eine Diskussion über Schlussfolgerungen innerhalb der Trägerschaft DEH/SKAT vor allem die folgenden zukunftsgerichteten Fragen diskutieren können:

Ist es sinnvoll, weitere ähnliche Veranstaltungen durchzuführen? - Zu welchen Themenkreisen? - Mit welchen Teilnehmern? - Unter welchen Rahmenbedingungen? - etc.

1 ZIELE UND VERLAUF

11 Entstehung der Idee zur Durchführung eines Wasserbauer-Workshops

Die Idee für die Durchführung eines Workshops entstand anlässlich verschiedener Gespräche mit Feldingenieuren, Sachbearbeitern usw., die sich mit dem Bereich Trinkwasser und Fäkalienbeseitigung in Dritt-Welt-Ländern befassen. Dabei wurde folgendes festgestellt:

Sehr oft liegen ähnliche Probleme vor sowohl in technischer als auch in organisatorischer, institutioneller und sozio-kultureller Hinsicht. Ein Erfahrungsaustausch findet kaum oder nur sporadisch statt. Der Wunsch diesen Austausch herzustellen und zu intensivieren entspringt einem echten Bedürfnis. Damit können nicht nur Wiederholungen von Fehlleistungen vermieden, sondern auch bessere Lösungen gefunden und ein vertiefendes Verständnis des erweiterten Umfeldes angeregt werden.

Eine Koordination auf schriftlichem Weg, z.B. durch Austausch von Arbeitsberichten wurde als ungeeignet oder zumindest ungenügend erachtet. Vielmehr sollte ein konkreter Dialog in einer persönlichen Begegnung ermöglicht werden und dazu schien ein Workshop die geeignetste Plattform zu sein.

Anlässlich verschiedener Treffen des CH-Wasserbauerteams* wurde die Idee zur Durchführung weiter konkretisiert und SKAT mit der Realisierung betraut.

12 Ziel des Workshops

Die Antworten und Kommentare auf eine erste Umfrage bei den möglichen Interessengruppen zusammen mit der Ausgangsidee der Initianten wurden als Basis für die Formulierung der Zielvorstellung genommen. Das Interesse umfasste einen vertiefenden Austausch sämtlicher Bereiche des Sektors Trinkwasser/Fäkalienbeseitigung/allgemeine Hygiene. Allerdings wurden die Sektoren unterschiedlich gewichtet. Im Laufe verschiedener weiterer Gespräche und bei der Detailbearbeitung des Programmes erweiterte sich die ursprüngliche Idee.

* Eine Interessengruppe, die sich mit diesem Sektor befasst und aus verschiedenen schweizerischen Organisationen und Institutionen zusammengesetzt ist (IRCWD, DEH, SKAT, EPFL, Helvetas)

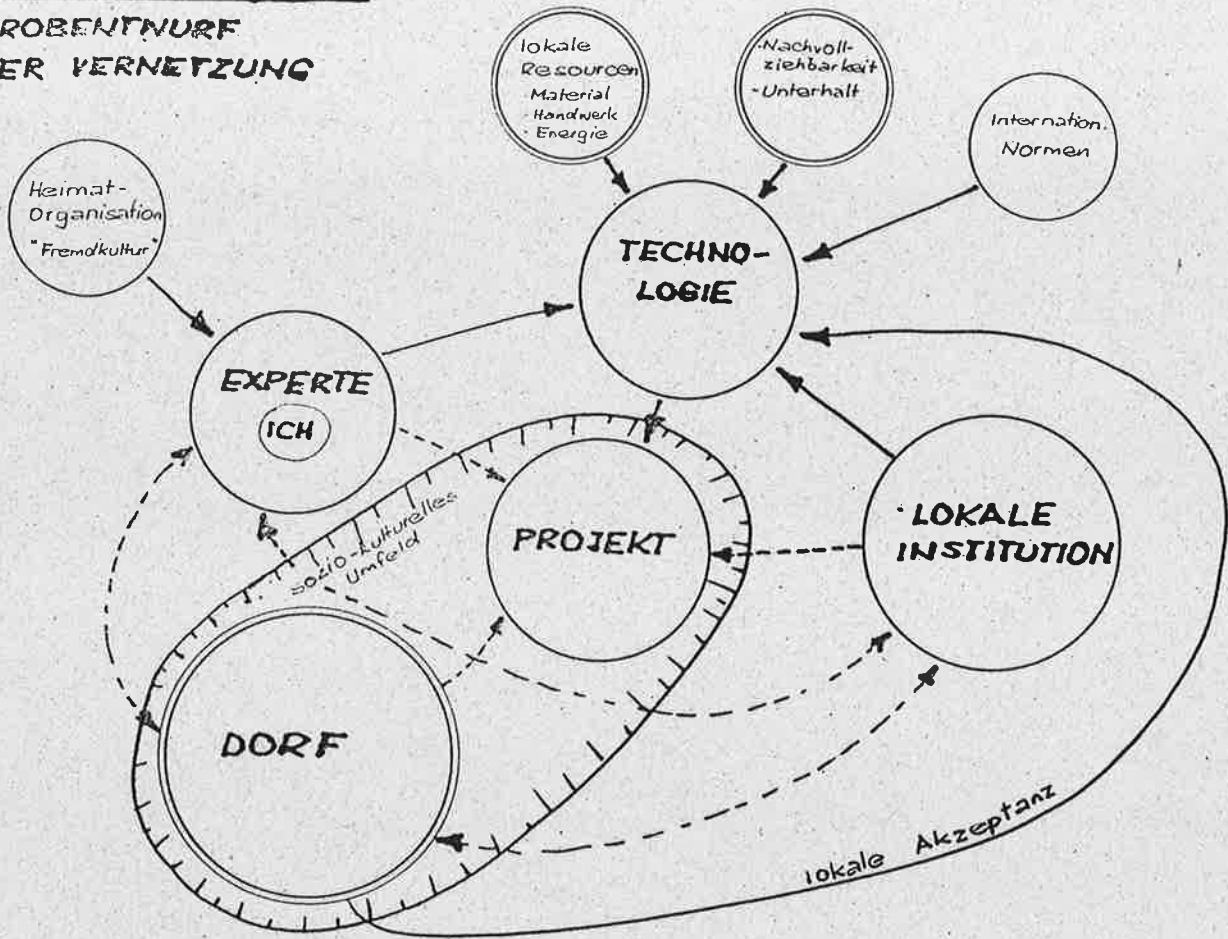
Als nächstes ging es darum, eine praktische Form zu finden, um den ganzen Komplex zu erfassen, irgendwie abzugrenzen und gleichzeitig trotzdem die Flexibilität für die Dynamik des Workshops sicherzustellen. - Einerseits ergaben sich ziemlich klar umrissene technische Themengruppen und andererseits lag ein sehr offener Bereich vor, der vor allem die sozio-kulturellen, institutionellen und individuellen Aspekte umfasste. Wir verstanden aber auch, dass die beiden Bereiche stark verwoben und vernetzt sind, und dass gerade das Verstehen dieser Vernetzung eines der Hauptanliegen des Workshops sein sollte (vgl. Darstellung S. 4). Aus praktischen Gründen entschlossen wir uns vorerst die technischen Themengruppen von dem sozio-kulturellen etc. Bereich auseinanderzuhalten, dabei aber die "Verbindungsfäden" nicht abzuschneiden, sondern nur auszudehnen, um eine klarere Einsicht und entsprechende Vertiefung zu ermöglichen. Ausgangspunkt für diesen Ablauf sollten immer die konkreten Erfahrungen der Teilnehmer sein.

Zusammenfassend kann die oben aufskizzierte Zielvorstellung wie folgt umrissen werden:

Der Workshop soll den Teilnehmern einen konkreten Erfahrungsaustausch ermöglichen. Einerseits sollen die technischen Themengruppen konzentriert und inhaltsbezogen durchgearbeitet, andererseits sollen in einer mehr offenen Arbeitsweise die sozio-kulturellen Aspekte erfahrbar gemacht werden. Dabei sollte ein Lernprozess ausgelöst werden, der sowohl die Rollen der beiden Bereiche als auch deren Vernetzung einsichtiger macht.

Diese äusserst anspruchsvolle Zielvorstellung veranlasste uns, die Initianten, die methodisch-didaktische Leitung des Workshops einem auf diesem Gebiet erfahrenen Pädagogen zu überantworten.

GROBENTWURF DER VERNETZUNG



13 Didaktisches Konzept

Bereits in der Vorbereitungs- und Planungsphase hat sich die geplante Veranstaltung stark auf die Bedürfnisse des potentiellen Teilnehmerkreises abgestützt. Aus der Umfrage ergab sich schliesslich eine doppelte Zielsetzung, die eine entsprechende didaktische Umsetzung verlangte: Sowohl die Informationsaufnahme als auch der Erfahrungsaustausch über die sozio-kulturellen Fragenkreise sollten vorerst voneinander getrennt, dann ineinander überlaufend ermöglicht werden.

Die Gespräche in einer vorbereitenden Kerngruppe führten zum folgenden didaktischen Konzept:

(a) Grundsätzliches

- Erfahrungen der Teilnehmer sollen als eigenständiges, wertvolles und lebensnahes Potential aufgenommen und im Austausch vertieft werden.
- Die Zurückhaltung gegenüber sozio-kulturellen Fragen soll zu Beginn berücksichtigt werden; weil wir bei diesen Fragen auch uns selbst stärker als Teil des Problems begreifen lernen müssen, ist es günstig, wenn sich die Teilnehmer schon etwas kennen, was zu Beginn nicht der Fall wäre. - Im ersten Teil sollen in einem "kollektiven Gedächtnis" (Wandzeitung) die sozio-kulturellen Fragen aufgehoben werden können.
- Der Gruppenarbeit kommt Priorität zu, weil sich dadurch innert der beschränkten Zeit ein Lernprozess bis zur Resultatreife entwickeln kann.
- Der Verlauf des Workshops soll als lebendiger, offener Lernprozess angelegt sein, dem eine Struktur zugrunde liegt, die ausformuliert sein muss (Selbstkontrolle).
- Der gegenseitigen Vermittlung und der Form, in der diese stattfinden kann, soll besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden; der workshop soll deshalb in ein "kollektives Protokoll" münden, zu dem alle Teilnehmer und Teilnehmergruppen ihren Beitrag leisten und das als Produkt gemeinsamer Bemühungen am Ende des Workshops dasteht.

(b) Didaktische Schritte

1. Bestimmung des gemeinsamen Ausgangspunktes, Wiederholung der Ziele, Selbstdarstellung.
2. Suche nach konvergenten Schwerpunkten und Bildung von thematischen Arbeitsgruppen; technischer Informationsaustausch im Mittelpunkt.
3. Vertiefung der bearbeiteten Fragen durch gegenseitigen Austausch zwischen Arbeitsgruppen.
4. Ausweitung der Optik durch periodisch eingeplante inputs.
5. Berücksichtigung der sozio-kulturellen Dimension und Suche nach einem adäquaten Ausdruck für die Vernetzung mit technischen Fragen.
6. Austausch der Resultate und kollektives Protokoll.

Die folgende Ablaufskizze gibt diesen Verlauf im Detail wieder. In der bis zum dritten Tag erprobten Praxis erwies sich der gewählte Weg als weitgehend richtig. Anpassungen konnten leicht berücksichtigt werden. Langsam baute sich ein "Seminargefühl" auf, dessen Früchte allerdings nicht mehr zum Tragen kommen konnten. - Die an die Ablaufskizze anknüpfenden Abschnitte über die Resultate des workshops beziehen sich nur auf die ersten drei Tage und die Arbeiten nach dem workshop, die durch den Brief vom 30.7.84 an alle Teilnehmer ausgelöst werden konnten.

Workshop über Trinkwasser- und Abwasserprobleme in Drittweltländern
vom 23. - 27. Juli 1984 in Gersau / Organisation: SKAT/IRCWD

Ablaufskizze

MONTAG	Zeit	Ziel	Inhalte	Methodische Hinweise
	ab 1630	Eintreffen	Kaffee	
	1700	Information der Teilnehmer	Begrüssung/Eröffnung Entstehungsgeschichte/ Ziele/Funktion des worksh. Programmübersicht Praktische Hinweise	AZ Karl Wehrle AZ (2 Tendenzen/Referate sit./ laufendes Aufarbeiten/Mosaik/ Gruppenarbeit/Infoquellen) Karl Wehrle
	1730	Definition der eigenen Interessen und der generativen Themen <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Karl/Martin: Liste mit tech. Themengruppen evtl. zur Ergänzung/Vervollständigung</div>	Konzentration jedes Teilnehmers auf folgende zwei Fragen: 1. Wo bin ich persönlich am stärksten engagiert? 2. Wo haben wir gute Lösungen gefunden?	Jeder Teilnehmer erhält zwei grosse Blätter verschiedener Farben (entsp. den zwei Fragen) mit der Aufforderung, je <u>eine</u> Antwort zu notieren. - Einzelarbeit mit Konzentration auf den Inhalt des workshops und auf die eigenen Interessen.
	1800	vgl. oben; zusätzlich die gegenseitige Vorstellung in einem inhaltlichen Zush.	Austausch der Antworten, gegenseitiges sich Kennenlernen	Plenum: jeder Teilnehmer stellt sich und seine Antwort kurz vor und befestigt seine zwei Blätter an der Wand. Zusätzl. je 1 Photo, die ihm entspricht. (Photolangage)
	1900		Abendessen	
	2000	Information und Bestimmung der weiteren Arbeit	<u>ca. 5</u> Bildung von <u>Arbeits- und Interessengruppen</u> für den 2. Tag: Engagement/Interesse relevant	Plenum: clusters bilden entspr. den Antworten auf die Frage 1, evtl. ergänzt durch weitere Themen. - Die Blätter bleiben als Orientierungsmögl. an der Wand.
		Informelle Kontakte	/ Lesen am Bücherstand / usw.	

DIENSTAG	0900	Information/ Standortbest.	Erläuterung der Gruppenarbeit: 1 Frage/Problem vertiefen	AZ / Karl / Martin Hinweis auf die Benützung der Bibliothek als Infobank
	0915	Beginn der Gruppenarbeit: Entwicklung einer Lösung im techn. Fragenbereich	- Identifikation der Fragestellung - Diskussion - Informationsbeschaffung und -verarbeitung - Darstellung des Problems und der Lösung(en)	Arbeit in den Interessengruppen; es stehen zur Darstellung versch. didakt. Materialien zur Verf.: flip chart, Hellraumpr., usw. Soziokulturelle Fragen werden 'memoriert': Einrichtung einer Wandzeitung als kollektives Gedächtnis in Hinblick auf die weitere Arbeit.
	(**)1300		Mittagessen	
	1500	Ausweitung der Optik, input, Anregung	Referat über 'Health, water and sanitation'	Martin Strauss/Roland Schertenleib
	1600	Verarbeitung in Gruppen	Kaffepause in neuen, zufälligen Gruppen, anschl. Diskussion des Referates/ Formulierung von einzelnen Fragen	Gruppenarbeit
	1700	Diskussion der Fragen	Plenum: die in den Gruppen formulierten Fragen werden kurz vorgestellt und diskutiert	Plenum
	1830		Abendessen	
	2000	Fakultatives Info-Angebot	z.B. : Führung durch die Bibliothek durch Karl Wehrle Film: Ahmed, ein malischer Bohrmeister Training modules der Weltbank	

Situativer Bezug zum Wasser-Thema und zum Medium Wasser während des Seminars:
z.B. See-Wasser servieren, eigener Wasserhaushalt beobachten usw.

MITTWOCH	0900	Vergegenwärtigung der Arbeit in der Interessengruppe (eine Problemlösung)	Vorbereitung auf die gegenseitige Vorstellung	Gruppenarbeit
	0930	Diskussion und Korrektur	Jede Interessengruppe präsentiert ihre Lösung einer andern - Disk.	
	1030	Bereinigung der Vorstellung	Aufgrund der Kritik können neue Fragen berücksichtigt werden	Gruppenarbeit
	1100	Austausch der Resultate, Kennenlernen der Arbeit in den andern Gruppen	Jede Gruppe stellt ihr Ausgangsproblem, den Lösungsweg und die Lösung vor	Plenum
(***)	1230		Mittagessen	
	1430 evtl. 1530	Erweiterung der techn. Dimension	Referat und Erfahrungsbericht Niger/Wasser als Normenproblem/wann wird von wem was entschieden?/Organisation und Arbeitsweisen	Jean-Pierre Wolf
	1600 evtl. 1700	Entwicklung eines Arbeitsplans in neuen Gruppen/ Einbezug der soziokulturellen Dimension	Ausgangspunkt: techn. Problemlösungen; Ziel: Darstellung der Vernetzungsschritte	neue Arbeitsgruppen, zufällige Zusammensetzung; es ist aber auch möglich, in der ursprünglichen Interessengruppe weiter zu arbeiten.
			Berücksichtigung der inzwischen memorierten Fragen an der Wandzeitung (kollektives Gedächtnis).-	
			Zusätzlicher Hinweis bei der Bildung der neuen Gruppen:	
			1. Es werden nun die zuvor zum Teil bewusst ausgeklammerten Fragen ins Zentrum gerückt. Diese Fragen können aber nicht einfach addiert werden, es geht um Vernetzung zwischen techn. Problemen und Kulturbegegnung/Kommunikation/Normen/Partizipation/Animation etc.	
			2. Diese Themenkreise verschliessen sich erfahrungsgemäss einer nur begrifflichen Darstellung, weil wir selbst auch ein Teil des Problems sind und weil Bilder besser als Begriffe das Vernetzte zeigen können. - Es ist deswegen günstig, wenn die Arbeitsgruppen auch nach bildlichen Ausdrucksweisen suchen. Beispiele: Zeichnen eines kollektiven Wandgemäldes, das eines oder mehrere der techn. Beispiele in einen	

		weiteren Zusammenhang stellt. - Sammeln und Zusammenstellen von episodischen Alltagsgeschichten aus der Praxis, die als "Lehrstücke" sinnvollerweise weitergegeben werden können. Die Geschichten werden aufgeschrieben, vorgelesen, diskutiert, verändert usw. - Entwicklung eines Rollenspiels, das auf Erfahrungen beruht; Beschreibung der Rollen, einüben oder als Regiegruppe mit einer andern Gruppe einstudieren. -
1900		Abendessen
2000		Standortbestimmung mit je einem Vertreter jeder Gruppe; Kernfrage: Ist es der Gruppe gelungen, einen Arbeitsplan für den folgenden Tag zu entwickeln?
DONNERSTAG		
0930	Arbeit nach Plan der Gruppen, freie Tagesgestaltung	Offene Arbeitsweise mit fakultativem Angebot von Filmen und anderen Materialien als Impulsgeber (z.B. Söhne der Erde, Sakkudei) Gruppenarbeit; Essenszeiten werden am Morgen bekanntgegeben
1900		Abendessen und kurzes briefing mit je einem Vertreter der versch. Gruppen, um das 'Protokollieren' am folgenden Tag einzufädeln.
FREITAG		
0900	'Kollektives Protokoll':	1. Vorstellen der Arbeit im Plenum 2. Diskussion 3. Zusammenstellen der Resultate, Formgebung, Vermittlung bis hin zum Kopieren usw.
1200		Mittagessen
1330		Fazit, Rückblick, Kritik
gegen 1500 Heimfahrt (Schiffs- und Zugverbindungen!!!)		

Seminarbibliothek: wird von SKAT gestellt und eingerichtet.

Essenszeiten: Frühstück 8-9, Mittagessen 12-13, Abendessen 1830-19

2 Berichte aus den Arbeitsgruppen

Am ersten Arbeitstag haben sich aus den von den Teilnehmern formulierten persönlichen Interessenschwerpunkten die folgenden vier Arbeitsgruppen gebildet:

1. Technische Vorabklärungen/Trinkwasser-Erschliessung/Behälterbau/Trinkwasseraufbereitung/Trinkwasserverteilung
2. Unterhalt und Wasserhebung
3. Latrinenbau/Hygiene/Gesundheit
4. Bauüberwachung/Bauorganisation/Ausbildung

Die folgenden Zusammenfassungen der Arbeit in den Interessengruppen wurden wegen des überraschenden Abbruchs des Workshops nachträglich erstellt. Ihre unterschiedliche Ausführlichkeit will nichts über die Intensität der Gespräche in den Gruppen sagen. - Formal gliedern sich die Berichte aufgrund der folgenden vier Leitfragen:

A Diskussionsverlauf und Arbeitsweise in der Gruppe

B Schwerpunkte

C Resultate und Zwischenresultate

D Fragen, die weiter zu bearbeiten sind

Es wäre wünschbar, wenn diese Berichte in der einen oder andern Richtung Anstoss zu einer weiteren Bearbeitung und Vertiefung der Fragen geben würde.

ARBEITSGRUPPE 1:

TECHNISCHE VORABKLAERUNGEN / TRINKWASSER-
ERSCHLIESSUNG / BEHAELTERBAU / TRINKWASSER-
AUFBEREITUNG / TRINKWASSERVERTEILUNG

A. Beschrieb des Diskussionsverlaufes, Erfahrungsaustausches sowie der Arbeitsweise in der Gruppe

Um ein verständlicheres Bild über die zu bearbeitenden Themen zu erhalten, wurden zuerst stichwortartig die Themen näher umschrieben (s. Beilage 1). Der umfangreiche Themenkreis sowie die relativ grosse Arbeitsgruppe (7) drängten sodann eine nochmalige Teilung in 2 weitere Subgruppen auf. Jede dieser Subgruppe versuchte den Inhalt ihrer Themen graphisch darzustellen (s. Anhang 2 und 3). Wie aus den Beilagen ersichtlich ist, wurden verschiedene Darstellungsformen gewählt. Die Vor- und Nachteile beider Darstellungsformen wurden eingehend diskutiert.

- Beilage 2 wurde als eine offene Darstellung bezeichnet, die eben die Vernetzung der einzelnen Elemente offen lässt.
- Beilage 3 gibt einen klaren Ueberblick und dürfte durchaus auch praktisch anwendbar sein. Sie birgt aber dann eine Gefahr in sich, wenn sie in ihrer Klarheit nicht als Abstraktion, sondern als vollständig verstanden wird. Andererseits können bei dieser Form weitere Elemente ohne weiteres übersichtlich angeschlossen werden. Die Grenzen dieser Darstellung liegen aber dort, wo es um das Ausdrücken von sozio-kulturellen Komponenten geht. Hier müssten Geschichten, Anekdoten angeschlossen werden können. Vielleicht deutet dies auch darauf hin, dass dieser Aspekt nicht vollumfänglich auf dem bekannten schriftlichen Weg vermittelt werden kann, sondern dass ein persönlicher Erfahrungsaustausch (Erlebnis) hinzukommen muss. (Das Abstrahieren, vor allem das vorläufige Deponieren der sozio-kulturellen Aspekte, löste bei einigen Teilnehmern Unbehagen aus.)

B. Vertiefung von Schwerpunkten

Die Diskussionen bei der Erstellung der inhaltlichen Uebersicht ergaben, dass ein Hauptinteresse bei der Vertiefung der Rolle der Wasserqualität lag. Zuerst wurde in der ganzen Gruppe die Definierung, Festlegung (Normen) und Untersuchungsmethoden der Wasserqualität diskutiert (s. Beilage 4). Dann teilte sich die Gruppe wieder auf, um einerseits die Rolle der Wasserqualität beim Entscheid offener oder abgedeckter Brunnen zu untersuchen (s. Beilage 5) und andererseits die Möglichkeiten, Effizienz und Grenzen der Aufbereitung durch Langsamsandfilter besser zu verstehen (s. Beilage 6). Eine Liste über relevante Literatur wurde in Beilage 7 zusammengestellt.

C. Zwischenresultate

Die Zwischenresultate wurden in den Beilagen 1-7 zusammengestellt. Diese wurden z.T. vom Verfasser nochmals in eigener Regie ergänzt (vor allem Beilage 5), da die angesprochene Problematik mit einer konkreten Projektanfrage bei SKAT übereinstimmte.

D. Fragen, die weiter zu bearbeiten sind

Diese betreffen vor allem Fragen der Wasserqualitätsuntersuchung und Fragen der Materialwahl bei vorhandenem aggressivem Wasser (vgl. Beilage 4, S. 3 u. 4).

Teilnehmer der Arbeitsgruppe:

- Bolliger Ernst
- Eichenberger Urs
- Rutz Felix
- Wegelin Martin
- Wehrle Karl
- Wissmer Hermann
- Zwahlen François

Inhaltsverzeichnis der Beilagen:

Beilage 1: Stichworte zu den Themenkreisen Technische Vorabklärungen / Trinkwasser-Erschliessung / Trinkwasseraufbereitung / Behälterbau / Trinkwasserverteilung

Beilage 2: Darstellung / Umschreibung des Inhaltes der Technischen Vorabklärungen

Beilage 3: Darstellung / Umschreibung des Inhaltes der:
 A. Trinkwassererschliessung
 B. Behälterbau

Beilage 4: Wasserqualität

Beilage 5: Verschiedene Standards des Ausbaues von Trinkwasserbrunnen

Beilage 6: Die Rolle der Wasserqualität bei Langsandsfilter

Beilage 7: Literaturhinweise

STICHWORTE zu den Themenkreisen Technische Vorabklärungen / Trinkwasser-Erschliessung / Trinkwasseraufbereitung / Behälterbau / Trinkwasserverteilung

Technische Vorabklärungen

- Hydrogeologie
- Untersuchungsmethoden
- Wasserquantität
- Ergiebigkeit
- Verfügbarkeit
- Topographie → System

Trinkwassererschliessung

- Grabene Brunnen (offen/abgedeckt)
- Gebohrte Brunnen (vertikal/horizontal)
- Quellfassungen
- Fluss- und Bachwasserfassungen
- Regenwasser
- Schutzzonen
- Grundwasseranreicherung
- Kondenswasser (Taubrunnen)

Behälterbau

- Steinbau
- Eisenbeton
- Ferro/Bamboo-Cement
- Beschichtung zum Schutz gegen aggressives Wasser
- Abschlüsse/Einstiege
- Hochbehälter
- Metalltanks

Trinkwasseraufbereitung

- chemische
- physikalische
- biologische
- Kontrolle der Effizienz

Trinkwasserverteilung

- Hydraulik
- Verteilsysteme
- Wahl des Rohmaterials
- Zapfstellen (Drainage)

Darstellung / Umschreibung des Inhaltes der Technischen Vorabklärungen

Diese technischen Vorabklärungen sollen das ganze Umfeld berücksichtigen. Hier wird dieses dargestellt einerseits durch die Zielvorstellungen und andererseits durch die Randbedingungen.

Ziel Vorstellungen:	
Gruppen (Wer?)	Ziele (Was?)
Nutzniesser lokale Partner Teams für Vorabklärungen / Projektierung / Ausführung / Unterhalt regionale und nationale Planer Entscheidungsträger Geldgeber	Bessere Gesundheit, Lebensqualität durch Verbesserung der Wasser- - Quantität - Qualität* - Verfügbarkeit

*) wurde als Vertiefungsthema gewählt

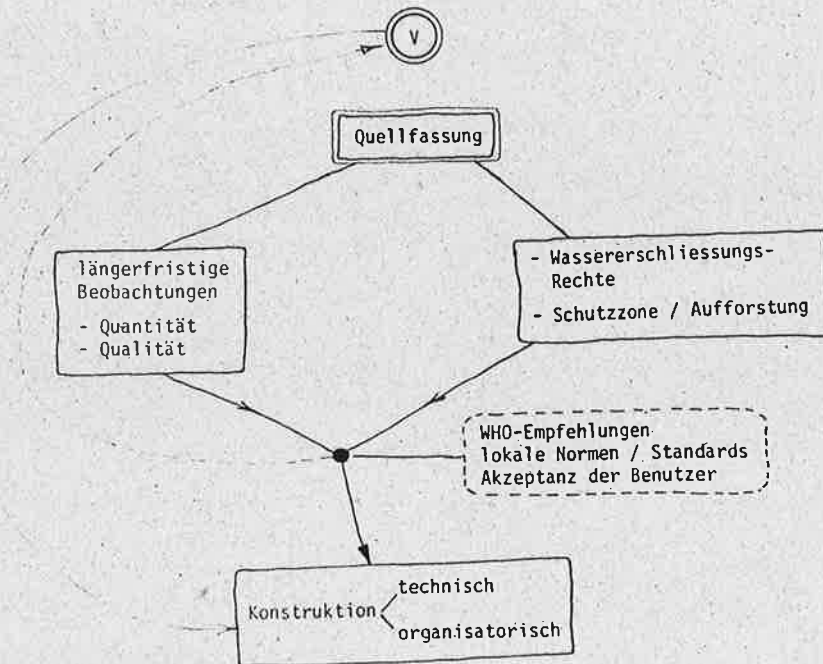
Randbedingungen:	
geistige	materielle / physikalische
	sozio - ökonomische
Tradition Gesellschaftsstruktur Kultur	Topographie Hydrogeologie Wasserqualität / Quantität / Verfüg- barkeit Siedlungsstruktur (Entwicklung) Gesundheitszustand lokale Erhältlichkeit von Material / Handwerk Kapazität und Organisation lokaler technischer Institutionen

Darstellung / Umschreibung des Inhaltes der:

A. Trinkwassererschliessung (Beispiele ① bis ④)

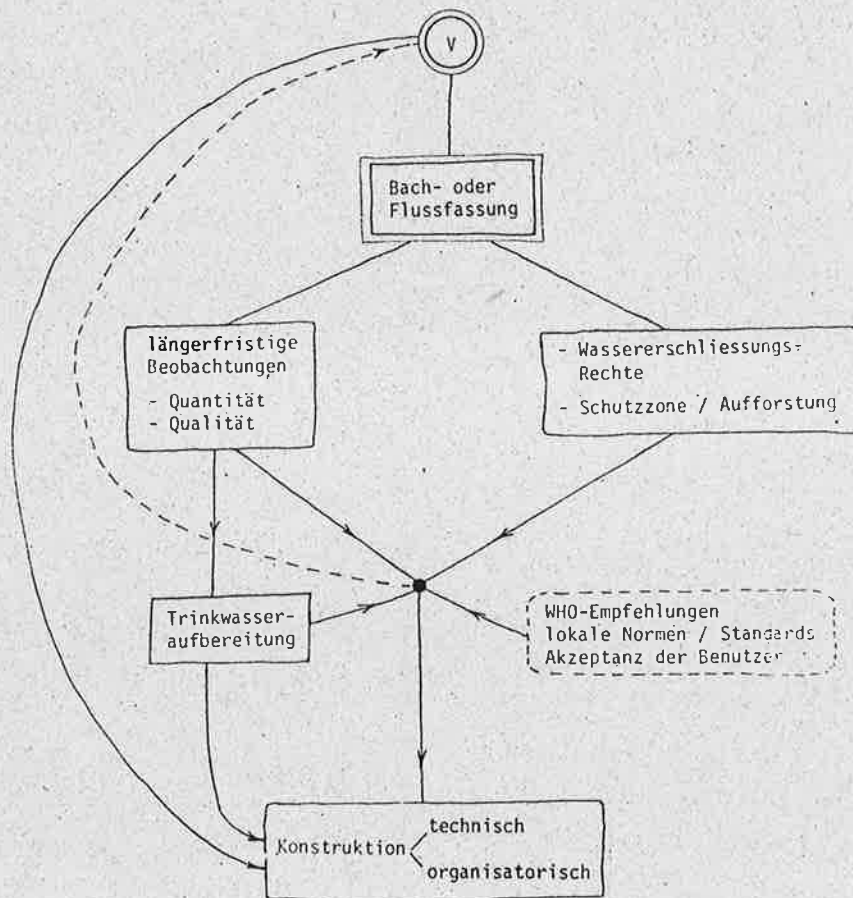
Ausgangspunkt für die Trinkwassererschliessung ist das Ergebnis der Vorabklärungen (V). D.h. je nach dem Entscheid zur Wahl der Wassererschliessung ergeben sich verschiedene Szenarien, die in der Folge dargestellt werden: Dabei werden auch weitere Abklärungen berücksichtigt, die als Verfeinerung, Vertiefung der Vorabklärungen verstanden werden. Die nachfolgende Darstellung ist als Ausgangsidee zu verstehen und erhebt nicht Anspruch auf Vollständigkeit:

① Quellwassererschliessung

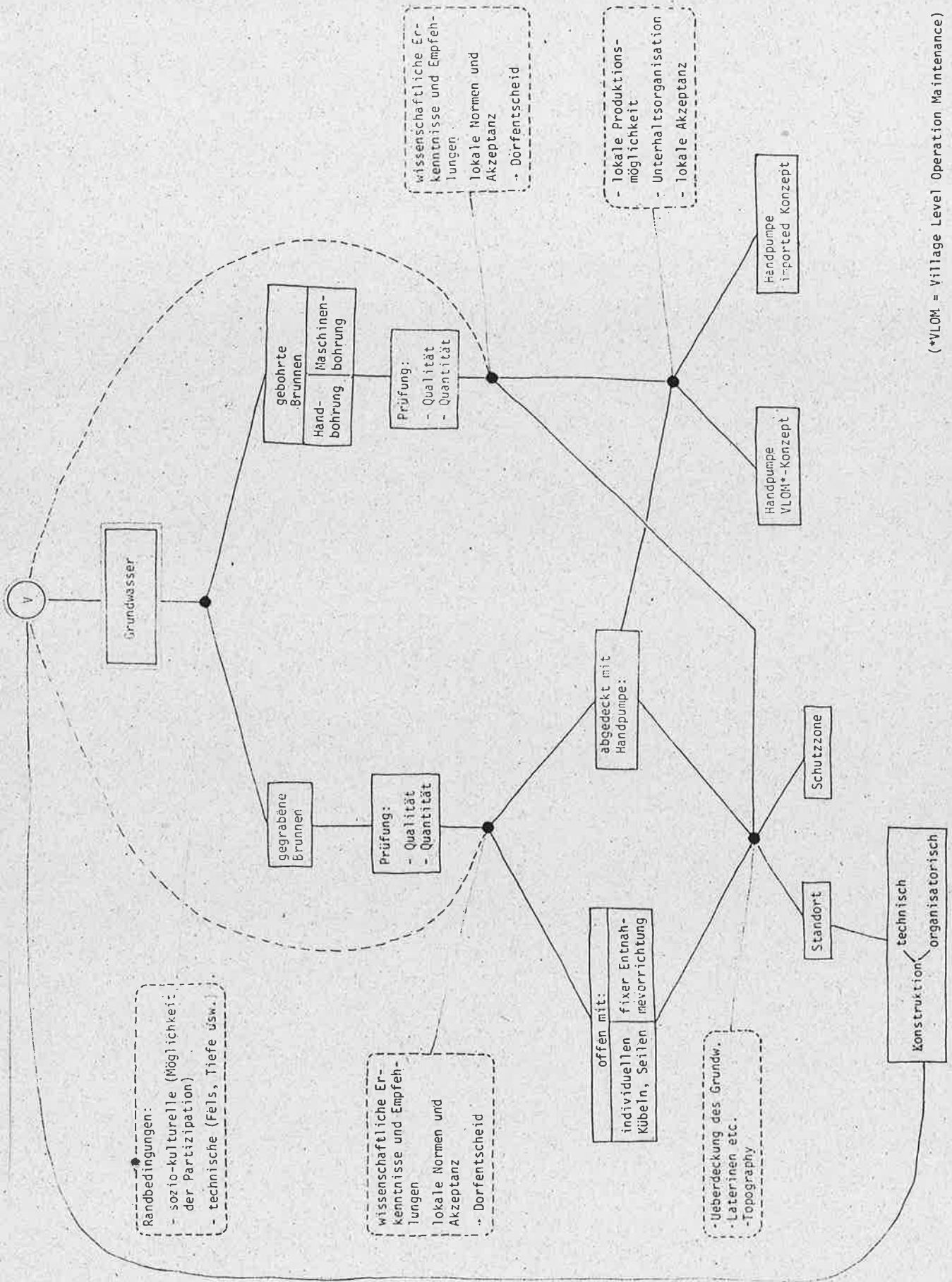


(Bemerkung von Felix Rutz: Oft bieten sich in der Praxis gar keine Alternativen an, d.h. es verbleibt nur die Möglichkeit, das einzig vorhandene Wasserangebot möglichst optimal auszunützen)

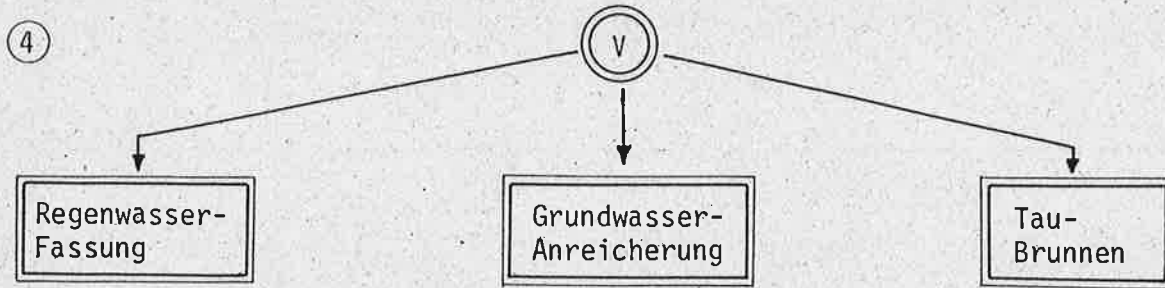
② Bach- oder Flusswassererschliessung



3 Grundwassererschließung

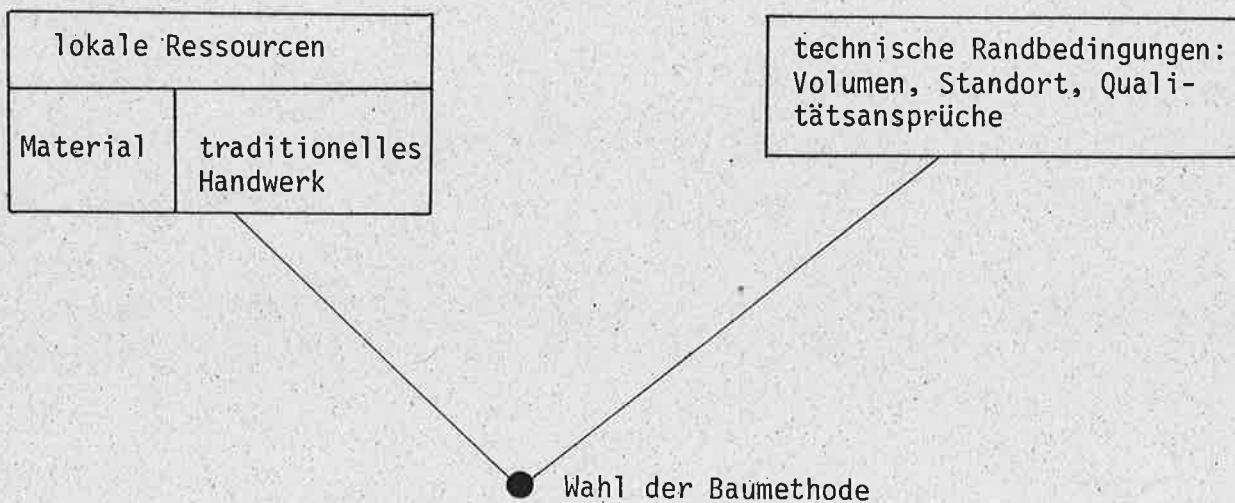


(*VLOM = Village Level Operation Maintenance)



Diese Möglichkeiten wurden nicht weiter verfolgt, sondern auf entsprechende Literatur verwiesen, da kein Teilnehmer praktische Erfahrung auf einem dieser Gebiete gemacht hatte.

B. Behälterbau



Wasserqualität

Von einigen Teilnehmern wurde eingangs der Diskussion festgestellt, dass die Untersuchung der Wasserqualität erst dann wichtig wird, wenn sich Alternativen im Wasserangebot bieten. Z.B. in Nepal gibt es diese sehr oft nicht. Dann gilt es vor allem die vorhandenen Möglichkeiten möglichst optimal zu nutzen (saubere Fassung, Schutzzone, Vermehrung der Quantität durch Aufnahme des Quellwassers in Reservoirs während den ungenutzten Perioden usw.). Trotzdem sind auch in diesen Fällen einfachste Untersuchungsmethoden zu empfehlen, um abzuklären ob sich der Aufwand für das Erreichen der Qualitäts-, Quantitäts- und Erreichbarkeitsverbesserung überhaupt lohnt.

1) Definierung der Wasserqualität: Standards / Normen / Empfehlungena) Einige Bemerkungen und Feststellungen

Sicher bestehen sehr oft riesige Unterschiede zwischen den Ansprüchen der lokalen Benutzer und den Schlüssen aus den sogenannten wissenschaftlichen Erkenntnissen über ein einwandfreies, akzeptables Trinkwasser: (vgl. Referat Jean-Pierre Wolf)

- Einerseits eine Ueberspitzung der Ansprüche aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen bei uns. Stichwort: Kursteilnehmer trinken nicht aufbereitetes Wasser aus dem Vierwaldstättersee. D.h. unakzeptables Wasser aber niemand wird krank.
- Andererseits hat sich die Situation in vielen Teilen der Welt so verändert, dass Quellen, Bäche, Flüsse und Brunnen, aus welchen für viele Jahrhunderte risikolos Trinkwasser geschöpft werden konnte, diese heute oft stark belastet und infiziert sind und so eigentliche Krankheitsüberträger darstellen. Ursache für diese Veränderung sind die Zunahme der Bevölkerung und in der Folge eine dichtere und erweiterte Besiedlung inkl. Intensivierung der Landwirtschaft z.T. mit chemischen Hilfsmitteln sowie die Verbreitung von neuen Krankheitserregern aus andern Regionen infolge der Intensivierung der Reisetätigkeit (saisonale Immigration von Arbeitern usw.)
- Aus dem Referat von Roland Schertenlaib ging einsichtig hervor, dass die Erhöhung der Quantität und Erreichbarkeit des Wassers in vielen Fällen einen umfassenderen Effekt auf die gesamte Gesundheitsverbesserung hat als nur eine Qualitätsverbesserung. Trotzdem ist aber der Sicherstellung der Qualität die nötige Beachtung zu schenken unter Berücksichtigung eben dieses erweiterten Umfeldes (Quantität, Erreichbarkeit, Fäkalienbeseitigung, persönlicher und häuslicher Hygiene usw.)

b) Kriterien der Wasserqualität

- Physikalische: Feststoffe, Schwimmstoffe, Trübungen
- Chemische: pH-Wert, überschüssige aggressive Kohlensäure, Härte, Nitrate, Nitrite, Phosphate, Eisen, Kochsalz, Chloride, Pestizide, Insektizide usw. (vgl. Literaturhinweise), Grenzwerte s. Anhang
- Biologische: Bakteriell: Gesamt-coli, E-coli, ...
Grenzwerte s. Empfehlungen WHO

2) Beurteilung, Abklärung und Untersuchung der Wasserqualität

Feststellung: Es nützt nichts Grenzwerte festzulegen, wenn diese nicht einfach überprüft werden können. Die Diskussion ergab eine Zuordnung von Untersuchungsmethoden in die folgenden drei Kategorien:

I. Einfache lokal vorzunehmende Beobachtungen (ohne technische Hilfsmittel)

- . visuell
- . geschmacklich
- . Reaktion nach Kostprobe durch den Experten!
- . Einzugsgebiet (Zustand, Aktivitäten, Besiedlung usw.)
- . Vegetation um Quelle herum
- . Ueberdeckungsschicht bei Quellen und Grundwasser (Mächtigkeit, Material)
- . Veränderung der Quantität in Abhängigkeit der Zeit nach Regen
- . Wassertemperatur
- . traditioneller Bezug der lokalen Bevölkerung zur Quelle (Prferenz/Abneigung, Warum?)
- . Gesundheitszustand der Bevölkerung, die Quelle, Wasserentnahmestelle bereits benutzt (nur bedingt da andere Einflüsse wie sanitäre usw.)

II. Beobachtungen und Untersuchungen mit einfachen Hilfsmitteln

Als einfache Hilfsmittel wurden solche bezeichnet, die vom Nicht-Spezialisten gemäss schriftlicher Anleitung gehandhabt werden können. Ebenso sollen diese Hilfsmittel einfach zu transportieren sein, keinen Stromanschluss erfordern, benötigte Lösungen sollten unter normalen Bedingungen länger (einige Jahre) haltbar sein.

- Nachweis von chemischen Konzentrationen mit Titrationsverfahren (Zufügen von einer bestimmten Anzahl Tropfen einer bestimmten Lösung in ein

Reagenzglas mit Wasserprobe und anschliessendem Farbvergleich).
(Angaben über Test Kits und Lieferanten s. Literaturhinweise)

Der Nachweis folgender Konzentrationen gibt wichtige Aufschlüsse:

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| . pH-Wert | } | Materialwahl ¹⁾ |
| . freie überschüssige Kohlensäure | | |
| . Härte | | |
| . Nitrate/Nitrite | } | Verschmutzung durch Düngung
(evt. auch Rückschlüsse auf
Pestizide) |
| . Phosphate | | |
| . Cl | | |

[Ein Beispiel aus der Praxis, das zeigt, dass obige Nachweise erweiterte Rückschlüsse auf die Qualität einer Quelle geben können: Es bietet sich eine Quelle in der Nähe eines Dorfes an. Diese Quelle entspringt in nächster Nähe (3 m) zu einem Bach, der von sehr viel weiter oben herkommt. Da das anstehende Material aus Sedimenten besteht, ist der Verdacht naheliegend, dass diese Quelle ein Teil des weiter oben versickernden Baches ist. Der Nachweis der freien Kohlensäure ergibt eine wesentlich höhere Konzentration im Quellwasser als im Bach (ca. 8 fach), entsprechend tiefer liegt auch der pH-Wert. Dies weist eindeutig darauf hin, dass es sich um eine echte Quelle handelt. Dazu kam die Erfahrung, dass in dieser Region das Grundwasser immer hohe Konzentrationen freier Kohlensäure bei kleinster Härte aufwies, während Oberflächengewässer (durch Belüftung) immer in einem Gleichgewicht angetroffen wurden.]

- Feststellung der Trübung: Lesbarkeit einer standardisierten Vorlage in bestimmter Wassertiefe
- Schwebstoffnachweis: Durchflussmenge durch Filterpapier (s. Beispiel Martin Wegelin)
- Leitfähigkeit (Lieferanten s. Literaturhinweise)

1) Materialwahl:

Im Gegensatz zu den Wasserversorgungen in Industrieländern oder event. andern städtischen Agglomerationen kann bei den hier besprochenen einfachsten ländlichen Wasserversorgungen nicht die Wasserqualität dem Bau-Material angepasst werden, sondern das Umgekehrte hat zu erfolgen: Da die Grundwasservorkommen, Quellen sehr oft aus kalkarmen Schichten kommen, handelt es sich meist um sehr weiches Wasser (Härte < 1). Somit wirkt sich die gesamte dazukommende freie Kohlensäure als aggressiv aus. pH-Werte < 6,5 bis 4,5 sind eine gewohnte Erscheinung. Unter diesen Voraussetzungen stellen sich vor allem die folgenden zwei Probleme:

- Leitungsbau: Die Verwendung von Kunststoffrohren für den Leitungsbau ist eine logische Konsequenz. Für die Ueberführung von felsigen Partien und oberflächlichen Installationen müssen aber trotzdem galvanisierte Eisenrohre verwendet werden. Dazu stellen sich folgende Fragen: Wo liegen die Grenzwerte der galv. Rohre? (Untersuchungen in der Theorie als auch in der Praxis)? Wie verhalten sich die vor Jahren eingebauten Asbestzementrohr (bituminiert) in der Praxis? Gibt es gesundheitliche Bedenken?
- Behälterbau: Im Behälterbau wird gemäss den erhältlichen Materialien meist ein wasserdichter Zementüberzug erstellt (3-schichtig) eventuell wird dieser noch mit einer bituminösen Farbe gestrichen. Wie rasch treten unter solchen Voraussetzungen Schäden auf? (Nachweis in der Praxis?) Was bieten sich für Alternativen an, die einfach verarbeitet und angewendet werden können?

III. Beobachtungen mit anspruchsvolleren Hilfsmitteln

- Bakteriologische Untersuchungen

Milipore-Feldlabor:

Die Felderfahrungen sind nicht sehr ermutigend. Die Durchführung der Tests ist nicht allzu einfach. Die Kühlhaltung der Nährlösungen und der rasche Verfall stellt ein zusätzliches Problem dar. Vor allem aber ergibt die Interpretation der Proben z.T. widersprüchliche Ergebnisse. Ebenso herrscht Unklarheit über die Bebrütungstemperatur.

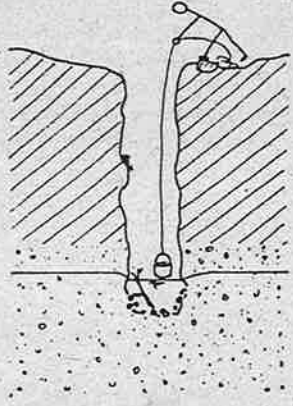
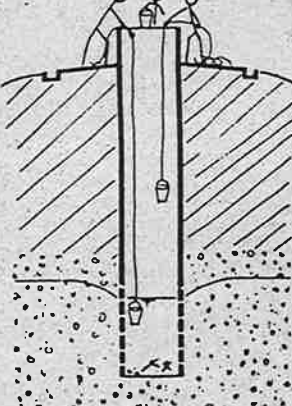
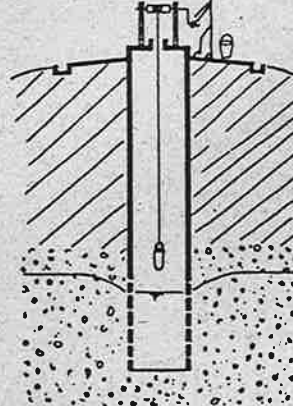
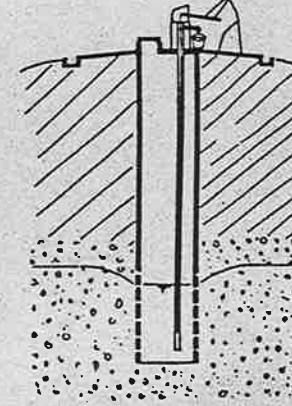
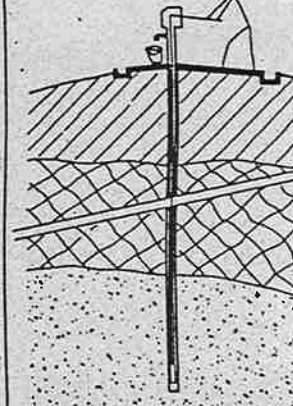
→ Deshalb wird empfohlen, dass diese Problematik eingehender durch den Spezialisten abzuklären ist.

- Nachweis von Agro-Chemicals (Pestiziden, Insektiziden, Herbiziden)

Die unsorgfältige und unsachgemäße Anwendung dieser Chemikalien vor allem in Dritt-Welt Ländern ist eine Tatsache, die z.T. durch hohe Sterblichkeitsziffern infolge eben dieser Giftstoffe belegt ist. Auch in industrialisierten Ländern sind bedenkliche Belastungen von Grundwässern durch solche Giftstoffe bekannt. So mussten in den USA ganze Grundwasservorkommen für den Trinkwassergebrauch verboten werden. Nachdenklich stimmt die Tatsache, dass die Folgen solcher Grundwasservergiftungen nur verzögert, schleichend ersichtlich oder vorerst gar nicht als Ursache erkannt werden.

Aus diesen Ueberlegungen heraus wird empfohlen, dass diese Aspekte und Probleme mit Spezialisten besprochen und nach Abklärungsmöglichkeiten gesucht werden.

VERSCHIEDENE STANDARTS DES AUSBAUES VON TRINKWASSERBRUNNEN
BETREFFEND ABDECKUNG UND HEBEVORRICHTUNG
(Die Konstruktionen können direkt oder stufenweise von 0 bis 3 ergänzt werden)

				
<p>Allgemeine Beschreibung: Hier wird das Grundwasser nur mittels Grabarbeiten oder behelfsmässigen Mitteln erschlossen. (z.B. unbefestigter Schacht, wo es das anstehende Material erlaubt, oder Abstieg zum Grundwasser gemäss dem natürlichen Böschungswinkel (z.B. im Sand).</p>	<p>Der Ausbaustandart ① umfasst folg. Konstruktionen: Auskleidung des Schachtes, wasserdichte Plattform inkl. Drainage bis ausserhalb des Brunnens, sowie einer erhöhten Brüstung</p>	<p>Im Standart ② wird der Ausbau ergänzt mit einer Betonabdeckung inkl. einer verschliessbaren Oeffnung, einer am Brunnen fixierten Wasserentnahmeverrichtung z.B. Kübel mit Seilwinde (vgl. Beilage) oder.....</p>	<p>Der Ausbau von Standart ③a entspricht demjenigen von ② aber anstelle einer rein mechanischen Hebevorrchtung wird eine Handpumpe installiert. Diese Handpumpe entspricht dem VLOM-Konzept, das den Pumpenunterhalt weitgehend auf Dorfebene ermöglicht.</p>	<p>Der Standart ③b entspricht demjenigen von ③a mit dem Unterschied, dass hier ein Handpumpentyp installiert wird, der produktions- und materialtechnisch höhere Ansprüche erfordert.</p>
<p>Effizienz bezüglich Gesundheitsverbesserung:</p>				
<p>Die Erhöhung dieser Effizienz durch Sicherstellung der Wasserqualität und einer angemessenen Qualität in entsprechender Reichweite ist das Ziel der Standartverbesserung von Trinkwasserbrunnen. Dieses Ziel, definiert durch Planer, Entscheidungsträger, Techniker usw., stimmt aber nicht unbedingt mit den Erwartungen der direkt Betroffenen überein. Dort geht es vielleicht vordergründig um bequemeren Zugang zum Wasser. Vorallem deshalb ist diese Effizienz bezüglich Gesundheitsverbesserung nicht nur von den hier beschriebenen technischen Massnahmen abhängig. Vielmehr wird diese wesentlich von der gleichzeitig laufenden allgemeinen sanitären Ausbildung und entsprechenden Massnahmen mitbestimmt (Fäkalienbeseitigung, persönliche und allgemeine Hygiene, Aufbewahrung und Benützung des Trinkwassers etc.). (Vgl. Beilage). Es ist offensichtlich, dass wiederum diese Faktoren von sozio-kulturellen Umfeld beeinflusst werden.</p>				
<p>Diese absolut ungeschützte Wasserentnahmestelle lässt folgende Verunreinigungen ungehindert einwirken:</p> <ul style="list-style-type: none"> (A) Einschwemmung von Verunreinigungen aus der Umgebung durch Regenwasser (evtl. Wind) (B) Einstürzen des Schachtes. Getier im Schachtbereich (C) Einschleppen von Verunreinigungen durch Fusskontakt (D) Zugänglichkeit für herumstreunende Tiere 	<p>Bereits der Ausbau 1 verhindert zahlreiche Verunreinigungsmöglichkeiten wie z.B. (A)(B)(C)(D) und reduziert auch (E). Dieser Brunnen ist aber nach wie vor Infiszierungen vor allem durch (F) und etwas reduziert durch (G) ausgesetzt.</p> <p>Diese könnten durch die oben beschriebenen sanitären Massnahmen aber wesentlich reduziert werden. - Erfahrungsgemäss ist dieser Standart ① aber nur bei kleineren Benutzergruppen (Familien) längerfris-</p>	<p>Durch den am Brunnen fixierten Kübel und der Verhinderung des Bodenkontaktes des Seils wird der Einfluss von (F) wesentlich reduziert, dasselbe gilt nochmals für (G). Peter Morgan von Blair Institut, Zimbabwe weist sogar nach, dass dieser Standart ② bereits die Effizienz ③ erreichen oder event. übertreffen kann bei längerfristigen Ausfällen von Handpumpen und notgedrungenem Zurückgreifen auf traditionelle Wasserstellen. (vgl. Beilage)</p>	<p>Eine perfekte Handpumpe bei korrekter Installation nach der Desinfektion des Brunnens hat jede Infisierung von (A) bis (G) zu verhindern. Saugpumpen sind ungeeignet, wenn diese zum Anlaufen mit Wasser (Infisierungsfahr) aufgefüllt werden müssen. Allenfalls notwendige Reparaturarbeiten an der Handpumpe bergen eine zweifache Infisierungsfahr in sich. Zuerst eine direkte hervorgehend aus unsorgfältiger Ausführung der Reparaturarbeiten, dann aber besteht eine total Infisierungsmöglichkeit, wenn bei längeren Ausfällen infolge verzögerten Reparaturarbeiten oder beim Fehlen von Ersatzteilen auf traditionelle Wasserstellen zurückgegriffen werden muss.</p>	

<p>Ⓔ Unfallgefahr</p> <p>Ⓕ Benützung von individuellen evtl. infizierten Kübeln u. Seilen (Bodenkontakt, Handkontakt usw.)</p> <p>Ⓖ "Mutwillige" Verschmutzung (spielende Kinder etc.)</p> <p>Ⓗ Naheliegende Sickergruben, Latrinen, Friedhöfe etc. im Grundwasserbereich</p>	<p>ig: effektiv.</p> <p>Ⓖ kann bei allen Standarts nur durch geeignete Standortwahl der Brunnen verhindert werden, d.h. genügend Abstand von Infizierungsherden entsprechend der Bodenbeschaffenheit</p>	<p>Wie weit dies an andern Orten und Regionen ebenfalls zutrifft hängt weitgehend vom sozio-kulturellen Umfeld und dem "sanitären" Bewusstsein der Menschen ab.</p>	<p>} dito</p>	<p>} dito</p>
<p><u>Sozio-kulturelle Akzeptanz</u></p> <p>Dieser Bereich lässt sich in kurzer Form schwierig verbalisieren, deshalb wird hier ein Beispiel des traditionellen Verständnisses der guten Trinkwasserqualität genannt: "Das Trinkwasser muss der Luft und Sonne ausgesetzt sein, damit es dadurch mit der Lebenskraft angereichert wird, die der Mensch zu seiner ganzheitlichen Gesundheit braucht."</p>	<p>Standart ① wird im allgemeinen problemlos akzeptiert. Der Schritt von ① zu ② ist leicht begreifbar. "Die Sonne kann das Wasser im Brunnen immer noch berühren."</p>	<p>Standart ② erfordert schon ein gewisses Verständnis der gesundheitlichen Zusammenhänge. Es ist ein gemeinsamer Kübel (bekannt) und ein gemeinsames Seil (bekannt) gemeinsam zu benützen und zu pflegen (evtl. unbekannt!). "Immerhin verbleibt eine kleine Öffnung und die Sonne kann noch für ganz kurze Zeit in den Brunnen schauen".</p>	<p>Standart ③ erfordert ein eingehendes evtl. radikal neues Verständnis der gesundheitlichen Zusammenhänge. Vorallem die Probleme die aus dem Unterhalt dieser neuen Technologien erwachsen, können nur gehandhabt werden, wenn die Motivation dazu in einem evtl. neuen Normenverständnis gegründet ist. "Das Wasser wird nicht mehr von der Sonne berührt. Es bleibt kalt und klar!"</p> <p>Standart 3a d.h. eine VLOM-Handpumpe, die auf Dorfebene unterhalten werden kann, stellt bei entsprechender Einführung im Dorf eine einsichtige Technologie dar hinsichtlich dem Material und dem Funktionieren.</p>	<p>Standart 3b erfüllt die Voraussetzung von 3a nur teilweise und erfordert eine weitgehende Abhängigkeit von aussen.</p>
<p><u>Technische Aspekte</u></p> <p>Der Anwendungsbereich ist beschränkt hinsichtlich der Tiefe in Abhängigkeit der Beschaffenheit der Bodenschichten, die das Grundwasser überlagern.</p> <p>Entsprechend der Bewegungen des Grundwasserspiegels verändert sich die Entnahmemöglichkeit</p> <p>Die Förderkapazität ist begrenzt durch das nur spärlich zur Verfügung stehende Aufstauvolumen plus das nachfließende Wasser während der Förderzeit.</p>	<p>Der Anwendungsbereich ist beschränkt auf solche Orte, wo die Bodenverhältnisse ein Abtaufen von Hand erlauben. Brunnen mit Tiefen bis zu 100 m sind bekannt.</p> <p>Die Auskleidung des Schachtes kann bei entsprechendem Material evtl. teilweise weggelassen werden.</p> <p>Bei nachträglichem Absinken des Grundwasserspiegels (evtl. erst nach Jahren) kann der Brunnen weiter abgetieft werden.</p> <p>Die Förderkapazität kann durch gleichzeitiges Einsetzen von mehreren Kübeln maximal gehalten werden bei entsprechender Ergiebigkeit des Brunnens.</p>	<p>} dito</p> <p>} dito</p> <p>} dito</p> <p>Die Förderkapazität ist begrenzt einerseits durch die Fördermöglichkeit mit dem einzig zur Verfügung stehenden Entnahmekübel und andererseits durch die Ergiebigkeit des Brunnens.</p>	<p>Der Anwendungsbereich kann von gegrabenen Brunnen (1 u 2) auf gebohrte Brunnen ausgedehnt werden. D.h. also auch bei Situationen wo mit gegrabenen Brunnen aus technischen Gründen (Fels, grosse Tiefen) das Grundwasser nicht mehr erschlossen werden kann.</p> <p>Die Tiefe der VLOM-Pumpen ist entsprechend dem erhältlichen Material, gemäss dem heutigen Stand der Entwicklung auf ca. 25 - 30 m beschränkt.</p> <p>dito nur bei gegrabenen Brunnen nicht bei gebohrten Brunnen</p> <p>Die Förderkapazität ist einerseits begrenzt durch die Kapazität der Handpumpe und andererseits durch die Ergiebigkeit der Brunnen respektive des Bohrloches.</p>	<p>Die Tiefe dieser Material- und technisch anspruchsvolleren Pumpen reicht bis max. ca. 60 m in Abhängigkeit der Leistungs-Kapazität der Benutzer.</p> <p>} dito</p> <p>} dito</p>

Finanzielle / Oekonomische Ueberlegungen

Die Wertung dieses Standarts durch die betroffene Bevölkerung unterscheidet sich wohl meist von derjenigen von Planern, Oekomenen, Techniker usw. So wird der zeitliche Mehraufwand für Wasserholen, Ausfall von Arbeitskapazität durch Krankheit usw. nicht als finanzielle Verluste gewertet. Auch die humanitären Implikationen werden anders verstanden (und evt. akzeptiert).

- Eine Veränderung, Verbesserung dieses Standartes drängt sich immer dort auf, wo die betroffene Bevölkerung diese als ungenügend empfindet. - Voraussetzung für ein umfassenderes Verständnis ist aber meist eine eingehende Aufklärung und Bewusstseinsbildung, für welche ebenso finanzielle Mittel notwendig werden wie für Standartverbesserungen!

Die Gesteungskosten für die Auskleidung des Brunnenschachtes und der Plattform inkl. Brüstung liegen bei einem 10 m tiefen Brunnen je nach den Einheitspreisen bei ca. Fr. 400.- bis 800.-.

Um diese Ausgaben rechtfertigen zu können, muss ein gewisses Verständnis für die wasserbezogenen Krankheiten vorhanden sein. Die Wirksamkeit dieses Brunnenstandarts als gemeinschaftlicher Brunnen bleibt aber, wie oben beschrieben, eher fraglich. Deshalb ist dieser Standart ① evtl. nur als Entwicklungsstufe zum Standart ② oder ③ zu akzeptieren, d.h. als Glied in einem laufenden Ausbildungsprozess.

Die zusätzlichen Kosten zum Standart 1 für die Abdeckung und Hebevorrichtung liegen bei ca. Fr. 100.- bis 200.-. Der relativ geringe Mehrkostenaufwand im Vergleich zur wesentlich grösseren Effizienz in der Gesundheitsverbesserung gegenüber ① sprechen vom ökonomischen Standpunkt aus für diesen Standart ②. Andererseits wird diese Effizienz aber nur erreicht, wenn gleichzeitig der Ausbaustandart von den Benutzern verstanden und akzeptiert wird. (Vgl. oben!)

Die zusätzlichen Kosten zum Standart ① für die Abdeckung und Hebevorrichtung liegen bei ca. Fr. 200.- bis 400.-. Der relativ geringe Mehrkostenaufwand im Vergleich zur wesentlich grösseren Effizienz in der Gesundheitsverbesserung gegenüber Standart ① und ebenso in der grösseren Sicherheit betreffend Verschmutzung (Öffnung, Kübel) gegenüber Standart ② sprechen vom ökonomischen Standpunkt aus eindeutig für diesen Standart ③a. Allerdings wird diese Effizienz aber nur erreicht, wenn gleichzeitig die Handpumpe mit allen Konsequenzen des Unterhaltes etc. sowie die sanitären Massnahmen verstanden und akzeptiert werden. (vgl. Unterhalt)

Die zusätzlichen Kosten zum Standart ① für die Abdeckung und Hebevorrichtung liegen bei ca. Fr. 800.- bis 2000.-. Der Mehrkostenaufwand ist wohl nur dort berechtigt, wo aus technischen Gründen keine andere Lösung realisierbar ist. Z.B. bei Bohrlöchern von mehr als 30 m Tiefe. Bezüglich der gesundheitlichen Effizienz gilt für ③b das gleiche wie für ③a.

Unterhalt

Je nach der Beschaffenheit der Umgebung wird ein mehr oder weniger kontinuierlicher, aber leicht einsichtiger Unterhalt erforderlich. (Z.B. Nachgraben zum Grundwasserspiegel, Wiederausgraben nach Einsturz, Entfernen von Verschmutzung usw.)

Die erforderlichen Unterhaltsarbeiten für Standart ① sind minimal. Sie umfassen das Sauberhalten der Plattform inkl. der Drainage, plus evtl. jährliche Reinigung des Brunnens.

Zusätzlich zu den Unterhaltsarbeiten von Standart ① muss im Standart ② die Hebevorrichtung gemeinsam funktions-tüchtig gehalten werden. (z.B. Lager der Winde, Seilzug, Entnahmekübel). Diese gemeinsam auszuführenden Unterhaltsarbeiten verlangen bereits eine gewisse Organisation und ein gemeinsames Verantwortungs-bewusstsein, das unter Umständen nur aus eingehenden Aufklärungsarbeiten hervorgebracht werden kann.

Zusätzlich zu den Unterhaltsarbeiten von Standart ① muss im Standart ③a die Handpumpe unterhalten werden. Obwohl das VLOM-Konzept (Village-Level-Operation-Maintenance) gemäss Standart ③a eine in der Wahl der Technologie und des Materials eine sehr angepasste und auf einfachsten Unterhalt ausgelegte Pumpe darstellt, erfordert die Organisation und Finanzierung des Pumpenunterhaltes ein Verständnis das i.A. über dasjenige von Standart ② hinausgeht. Andererseits ermöglicht dieses VLOM-Konzept einen Unterhalt der auf Dorfebene weitgehend direkt sichergestellt werden kann.

Zusätzlich zu den Unterhaltsarbeiten von Standart ① muss im Standart ③b die Handpumpe unterhalten werden. Da diese Pumpe Teile enthält, die nicht in einfacheren Werkstätten lokal hergestellt werden können, sondern evtl. sogar importiert werden müssen, kann der Unterhalt nur über regionale oder nationale Unterhaltsequipen sichergestellt werden. Erfahrungsgemäss führt die nicht nur örtliche sondern auch psychologische Distanz vom Geschehen dazu, dass der Unterhalt u.U. nur verzögert wirksam wird. Dies kann dazu führen, dass auf traditionelle ungeschützte Wasserstellen zurückgegriffen werden muss. - Andererseits gibt es auch Beispiele in der Praxis, wo dieser Standart befriedigend funktioniert dank gut organisierten Unterhaltsequipen.

Bericht der Arbeitsgruppe 2: Unterhalt und Wasserhebung

A Beschreibe kurz den Diskussionsverlauf, Erfahrungsaustausch und die Arbeitsweise in der Gruppe.

Vorerst haben wir in der Gruppe eine Liste von Stichwörter betreffend Thema Unterhalt zusammengestellt. Dann haben wir versucht, diese Stichwörter (Einzel-Bereiche) zu ordnen. Dabei ergab sich ein reger Informationsaustausch, da die Liste der Einzelbereiche alle möglichen Thema vom Technischen über Finanziellen bis zur Ausbildung und sozio-kulturelle Thema erfasste.

B Auf welche Schwerpunkte habt ihr euch konzentriert?

Aus Zeitgründen haben wir uns in der Diskussion nur auf das Thema des Unterhaltes beschränkt. Es war vorgesehen, dass bei den Diskussionen zu einem Projektthema betr. Unterhalt ein Projekt mit Handpumpe gewählt werden soll.

C Zu welchen (Zwischen-) Resultaten seid ihr gelangt? (Tabellen, Liste mit Schwerpunktliteratur etc als Beilage).

1. Es zeigte sich schnell, dass man nicht isoliert über den UNTERHALT von Wasserversorgungen reden kann, sondern dass es sehr mit den vorhergehenden bzw. nachfolgenden Aktivitäten verbunden ist. Das Thema lautet deshalb :
PLANUNG - BAU/AUSBILDUNG- BETRIEB/UNTERHALT-ZKUNFT
2. um den langfristigen Betrieb einer Wasserversorgung sicherzustellen, ist der Aufbau einer separaten Abteilung die sich nur mit Betrieb (operation) und Unterhalt befasst unerlässlich.
3. Schon deshalb sollte man nicht von einem WasserversorgungsPROJEKT sondern von einem Wasserversorgungsprogramm reden, dass die drei folgenden, voneinander unabhängigen und selbstständigen drei Abteilungen umfassen sollteä
BAU AUSBILDUNG BETRIEB/UNTERHALT

D Welche wichtigen Fragen müssten weiter bearbeitet werden?

die dritte Matrix über die Zusammenhänge der einzelnen Einzelbereiche konnte aus Zeitgründen nicht mehr vorbereitet werden. Es wäre natürlich interessant interessant zu definieren, welche Zusammenhänge zwischen der Ausbildung und den finanziellen Aspekte bzw technischen Aspekte bestehen sowie die Auswirkungen der Ausbildungskomponente zu definieren *(siehe auch die zwei Belege!)*

Name/Adresse: Armon Hartmann
Forellenweg 23
3110 MUENSINGEN

ARBEITSGRUPPE UNTERHALT UND WASSERHEBUNG

MATRIX 1 : AUFGABENTEILUNG UNTERHALT

	" AUSLAND "	REGIERUNG	DORF (PROJEKT)
TECHNISCH	<ul style="list-style-type: none"> • TECHNOLOGIE (EXPERTEN) 	<ul style="list-style-type: none"> • STANDARDISIERUNG 	<ul style="list-style-type: none"> • TRADITIONELLE TECHNIK
ADMINISTRATION ORGANISATION LOGISTIK	<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL-IMPORT • TECHN. + ADM. UNTERSTÜTZUNG (PLANUNG) 	<ul style="list-style-type: none"> • LOKALES MATERIAL • "MAKRO-PLANUNG" <ul style="list-style-type: none"> - LOGISTIK - ORGANISATION 	<ul style="list-style-type: none"> • LOKALES BAUMATERIAL • "MIKRO-PLANUNG" <ul style="list-style-type: none"> - ARBEIT - LOGISTIK - ORGANISATION • DORFKOMMITE
FINANZIELL	<ul style="list-style-type: none"> • DEVISEN 	<ul style="list-style-type: none"> • LOKALE WÄHRUNG • REGIERUNGS-BEITRAG 	<ul style="list-style-type: none"> • DORF-BEITRAG
AUSBILDUNG PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> • AUSBILDUNGS-EXPERTEN 	<ul style="list-style-type: none"> • AUSBILDUNGS-KONZEPT • AUSFÜHRUNG • PERSONAL 	<ul style="list-style-type: none"> • SENSIBILISIERUNG (ANIMATION) • CARETAKER
SOZIO-KULTURELL	<ul style="list-style-type: none"> • SOZIO-KULT. VERÄNDERUNG 	<p>SUCHE NACH " ANGEPASSTEN " LÖSUNGEN</p>	<p>KONFRONTATION ↓ AKZEPTANZ ↓ INTEGRATION</p>

WORKSHOP GERSALI

ARBEITSGRUPPE UNTERHALT UND WASSERHEBUNG

MATRIX 2 : ZUSAMMENHÄNGE OP. BEREICHE - EINZELBEREICHE

EINZEL- BEREICHE	OPERATIONELLE BEREICHE	TECHNISCH	ADMINSTR. ORGANISATION LOGISTIK	FINANZEN	PERSONAL	SOZIO.- KULT.
MATERIAL		X	X	X		X
"DESIGN"		X			X	X
BAUQUALITÄT		X		X	X	
STANDARD		X	X			X
TRANSPORT		X	X	X	X	
AUSBAUMÖGLICHKEIT		X		X	X	X
TECHN. VERSTÄNDNIS					X	X
WER UNTERHÄLT ?			X		X	X
ERSATZTEILE		X	X	X		
AUSBILDUNG		X	X	X	X	X
"BETRIEB" (OPERATION)		X	X	X	X	
PREVENT. UNTERHALT		X	X	X	X	X
MANAGEMENT			X		X	
WER BEZAHLT ?			X	X		X
DEVISEN		X	X	X		
BEZIEHUNG (MOTIVATION, ANIMATION, VERSTÄNDNIS)						X
WER PROFITIERT				X		X
ZEITFAKTOR		X		X		X
WAS NACHHER ?				X		X

Bericht der Arbeitsgruppe 3: Latrinenbau, Hygiene, Gesundheit

A Beschreibe kurz den Diskussionsverlauf, Erfahrungsaustausch und die Arbeitsweise in der Gruppe.

Das Gruppenthema war derart umfassend, dass wir gar nicht erst versuchten, ein Inhaltsverzeichnis der verschiedenen Aspekte aufzustellen. Alle Teilnehmer waren zudem der Meinung, dass es im Rahmen dieses Workshops nicht sinnvoll wäre, über technische Details von Latrinen zu diskutieren. In der Literatur ist die technische Ausgestaltung verschiedener "Latrintypen" recht gut beschrieben. Der Gruppe erschien deshalb die Diskussion grundsätzlicher Fragen viel vordringlicher:

1. Wie lässt sich beurteilen, ob in einem konkreten Fall eine Abwendung von der "traditionellen" Praxis der Fäkalienbeseitigung notwendig/sinnvoll ist ??
2. Von welchen Faktoren ist in einem konkreten Fall die Auswahl der "richtigen" Latrinentechnologie abhängig ??
3. Welches sind mögliche Ansätze, um den Bau von Latrinen zu "popularisieren" ??

B Auf welche Schwerpunkte habt ihr euch konzentriert ?

Bis zum Abbruch des Workshops lag der Schwerpunkt der Gruppenarbeit bei Frage 2 (s. oben)

C Zu welchen (Zwischen-) Resultaten seid ihr gelangt? (Tabellen, Liste mit Schwerpunktliteratur etc als Beilage).

Provisorische Liste der massgebenden Faktoren s. Beilageblatt I

D Welche wichtigen Fragen müssten weiter bearbeitet werden?

- Die Liste der Massgebenden Faktoren auf Beilageblatt I müsste noch ergänzt und kommentiert werden
- Lassen sich Angaben machen, unter welchen Umständen in einem konkreten Fall eine "Veränderung der "traditionellen" Fäkalienbeseitigungspraxis notwendig bzw. sinnvoll ist oder nicht (im Vergleich zu andern möglichen Massnahmen) ??
- Liste der am häufigsten gemachten Fehler beim Bau von Latrinen ("do's" und "dont's") ?
- Liste der allerwichtigsten Fachliteratur auf dem Gebiet Latrinenbau, Hygiene, Gesundheit (Pflichtlektüre eines Projektbearbeiters)

Name/Adresse:

Roland Schertenleib, IRCWD

Massgebende Faktoren für die Wahl der "richtigen" Latrinentechnologie(im Sinne einer Check-Liste)

- Boden- und Grundwasserverhältnisse
 - . Bodenart (Sand, Fels, Lehm) etc.
 - . Grundwasserschwankungen
 - . Grundwasserströme

- Klima
 - . Niederschläge Schwankungen übers Jahr
 - . Temperatur

- Vorhandene Baumaterialien
 - . Traditionell? Resistenz gegenüber Insektenfrass, Feuchtigkeit,
 - . Andere mech. Belastung, etc.

- Siedlungsstruktur
 - . Bevölkerungsdichte
 - . Grösse der Grundstücke
 - . Kompakt/locker/linear
 - . Zugänglichkeit zu Grundstücken
 - . Nähe zu landwirtschaftlichen Gütern
 - . Bezug zur Agglomeration

- Bestehende und geplante Wasserversorgung
 - . Grundwasser/Oberflächenwasser
 - . Tiefe der Brunnen
 - . Verteilsystem: Piped/Standpipes/C
 - . Inter
 - . Distanz Wasserstelle - Haus
 - . Sind die Brunnen geschützt?
 - . Ungefährer Wasserverbrauch?

- Bestehende Fäkalienbeseitigung

- . Open defecation?
- . Vorhandene Latrinen (Zustand, Sauberkeit, Benutzungsgrad, Benutzer-
gewohnheit)
- . Distanz zu bestehenden Wasserstellen
- . Lage zu Haus
- . "Höhere" Technologien vorhanden?
- . Entleerungs- und ev. Wiederverwendungspraktiken

- Sozio-kulturelle Gegebenheiten

- . Hygienische Gewohnheit
- . Beschäftigungsstruktur
- . religiöse, ethnische Gruppierungen
- . traditionelle Baupraktiken
- . zumutbare Leistung bezüglich cash/Arbeit
- .

- Gesundheitsaspekte

- . Vorhandene Krankheiten
- . Kindersterblichkeit
- . Ernährungssituation
- . Kenntnisse der Bevölkerung über den Zusammenhang Hygiene - Gesundheit -
Fäkalien

(Diese Liste müsste noch vervollständigt und ergänzt werden!)

Bericht der Arbeitsgruppe 4 Bauüberwachung/Bauorganisation/Ausbildung

A Beschreibe kurz den Diskussionsverlauf, Erfahrungsaustausch und die Arbeitsweise in der Gruppe.

1. Die Teilnehmer erläutern kurz an welchen spezifischen Fragen zu diesem Thema sie besonders interessiert sind, und bringen zum Teil ihre Erfahrungen ein.
2. Diskussion und Findung über was mit Ueberwachung gemeint sei, bzw. wie die Gruppe es abgrenzen will → Bau-Ueberwachung, auch: auf welche Ausbildungs-Zielgruppen wir uns konzentrieren wollen: die lokalen Mitarbeiter, Animatoren.
3. Danach Diskussion über Frage: wer muss wann und wie aus- und fortgebildet sein und werden, damit Vorbereitung, Bau und Unterhalt von WV-System sichergestellt sind?

Aufstellen eines typ. Projekt-Ablaufschemas mit den erforderlichen Mitwirkenden und deren "Einsätzen" während eines Bauprojektes.

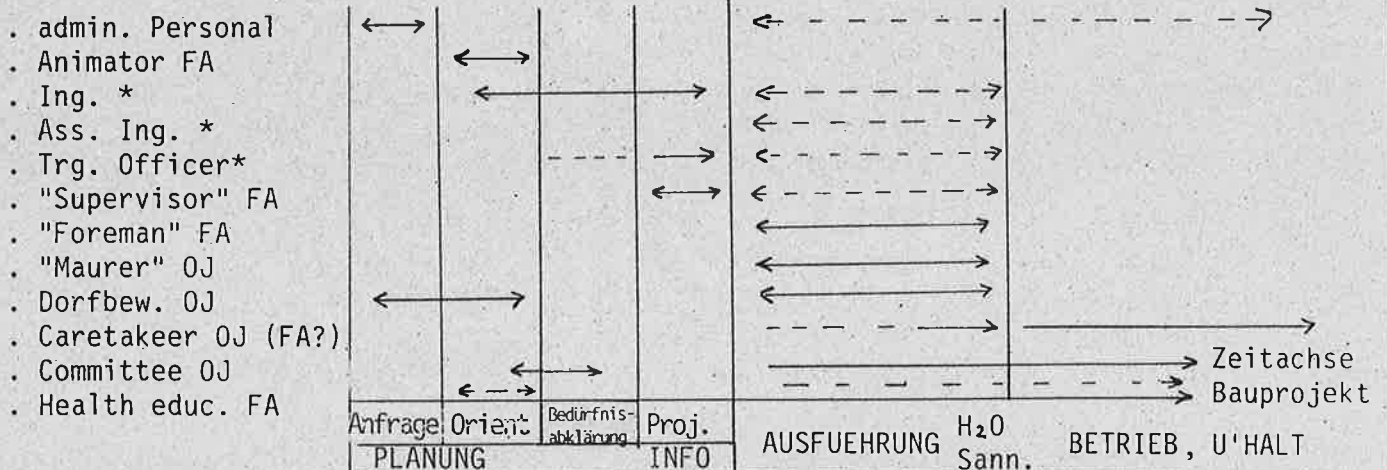
4. Wer braucht formelle Ausbildung, wer on-the-job?
(im Rahmen des betreffenden Programmes)

B Auf welche Schwerpunkte habt ihr euch konzentriert?

S. A und C

C Zu welchen (Zwischen-) Resultaten seid ihr gelangt? (Tabellen, Liste mit Schwerpunktliteratur etc als Beilage).

- Abgrenzung, Ausscheidung d. diversen Ausbildungsbedürfnisse
- Erörterung d. Bereiche "formelle" Ausbildung vs. "informelle" Ausbildung und Betreuung
- Ueberblick-Schema (s. Rückseite) und Auflistung von spezif., erlebten Situationen; Versuch, diese in Zusammenhang mit Ausbildung zu setzen



(* prof. Ausbildung i.d.R. durch nat. Institutionen; im Rahmen des Programmes programmbezogene Weiterbildung)

Dieses Schema wollten wir bei der Erörterung der nachstehenden, konkreten Situationen und Probleme benutzen.

————→ dauernder "Einsatz"
- - - - - → period. "Einsatz"

Fortsetzung zu C

<u>erlebte Situation</u>	<u>Schlussfolgerung und Zusammenhänge mit Ausbildung</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - finanziell <li style="padding-left: 20px;">"Pumpe stillgelegt - wer zahlt Diesel u. Reparatur" 	<ul style="list-style-type: none"> → lok. Wasserpreis → kollekt. Verantwortlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibilisierung, Animation → Entwicklung lok. Organ./Admin.-Strukturen → Aufgabe Caretaker
<ul style="list-style-type: none"> - admin. -organ.: <li style="padding-left: 20px;">- "Niemand ist für den neuen Brunnen zuständig"..... <li style="padding-left: 20px;">- "Wer bringt uns den neuen Wasserhahnen?" <li style="padding-left: 20px;">- "Ich habe keinen Lohn bekommen und bin deshalb nicht mehr zuständig". 	<ul style="list-style-type: none"> → koll. Verantwortlichkeit → Transportproblem → Zuständigkeiten, Organ.-Strukturen 	<ul style="list-style-type: none"> → s. oben → "gestion financière" → Unterhaltungsorganisation, Follow-Up
<ul style="list-style-type: none"> - technisch: <li style="padding-left: 20px;">- "Welches Ersatzteil fehlt?" <li style="padding-left: 20px;">- "Der Brunnen steht im Sumpf..." 	<ul style="list-style-type: none"> → techn. Know-How → bautechn. Ausführung 	<ul style="list-style-type: none"> → Grundausbildung → Weiterbildung → "Supervision"
<ul style="list-style-type: none"> - sozio-kulturell: <li style="padding-left: 20px;">- "Der alte Brunnen kostet nichts". <li style="padding-left: 20px;">- "Der neue Brunnen wird nur in der Trockenheit benützt..." <li style="padding-left: 20px;">- " Die Latrine ist unnötig, dunkel, nur für Männer..." <li style="padding-left: 20px;">- "Die alte Wasserstelle ist Kultstätte.." <li style="padding-left: 20px;">- "Das moderne Wasser ist schlecht, wenn die Sonne nicht in den Brunnen scheint, die Sonne muss das Wasser berühren." <li style="padding-left: 20px;">- "Der Brunnen geht nur die Frauen etwas an, sie sind für das Wasser verantwortlich." 	<ul style="list-style-type: none"> → Verknüpfung mit trad. Werten, Vorstellungen und Denkmuster mit neuer Technologie → Gespräch suchen. → Akzeptanz schaffen bzw. verbessern 	

D Welche wichtigen Fragen müssten weiter bearbeitet werden?

- s. Liste zu C
erforderliche Ausbildungsinhalte, -methoden, -ziele, um zur Lösung der beschriebenen Situationen beitragen zu können.
- die Mitglieder der Gruppe interessieren zusätzlich folgende Aspekte und Fragen.
- Verwenden von tradit. Kenntnissen, "skills" im Programm, und deren "Weiterentwicklung"
- Optimierung Kosten (Aufwand)/Nutzen bei der Projektüberwachung
- Ausbildungsinhalte u. -unterlagen: wie und wieviel "am besten"?
- Motivation zur Weiterbildung (Lohnfragen)
- Programm-Ausbildung vs. Ausbildung durch etablierte staatliche Institution
- Rolle, Vor- und Nachteile von "Training Officers"
- Weiterführung der formellen Ausbildung in den informellen Bereich ("suivi", "coaching", Betreuung)
- Animation im Bereich "health education": "Agenten", Mittel
- Ueberwachung (Rückkoppelung) d. Ausbildung
- Ausbildung f. die Ausführenden in den Bereichen Wasser und Sanitation in 1 Person vereint oder 2 Spezialisten ausbilden?
- Wie kann Caretaker-Ausbildung dazu beitragen, den Unterhalt langfristig z. Tragen zu bringen?

Berichterstatter: Martin Strauss, IRCWD

3 Die Einzelbeiträge zur soziokulturellen Frage

Der Workshop ist während der ersten zwei Tage bewusst auf den allgemeinen Erfahrungsaustausch und die technischen Fragen ausgerichtet geblieben. Die Gespräche in den Arbeitsgruppen haben aber dennoch oft solche Fragen zum Inhalt gehabt, ebenso das Referat über Sanitation von Roland Schertenleib und Martin Strauss. Am dritten Tag schliesslich wurde die Brücke zu diesen Fragen mit dem Referat von Jean-Pierre Wolf über Wasser als Normenproblem geschlagen. Der Abbruch des Workshops hat dann verhindert, dass am folgenden Morgen der Film über die "Sakkudei" angeschaut werden konnte, um daraus die sozio-kulturellen Fragen vertiefen zu können. - Ein nachträglich verschickter Fragebogen an alle Teilnehmer zu den spezifisch sozio-kulturellen Fragen und Erfahrungen konnte selbstredend nur einen Teil des während des Workshops angezielten Prozesses aufholen. Dennoch illustrieren die folgenden zwölf Einzelerfahrungen auf eindringliche Weise den mit dem Begriff der Soziokultur zusammengefassten Fragenkreis und seine Relevanz.

Dass es sich dabei um Einzelerfahrungen handelt, macht sie nicht weniger wichtig als verallgemeinerte, theoretische Grundlagen. Erfahrungsgemäss lassen sich sozio-kulturelle Fragen nicht adäquat begrifflich (zum Beispiel in der Form eines Schemas oder eines Berichts) darstellen, weil wir selbst auch einen Teil des Problems sind und weil Probleme in einem vernetzten System oft eine bildhafte Komponente haben: es geht um Anschauungen, Vorstellungen, Denkmuster, Traditionen, Träume etc., die allerdings eine ebenso wichtige Realität darstellen wie die materiell-technischen Umstände eines Projekts.

Erfahrungsbericht 1

Brunnenbauprogramm Helvetas in Mocambique:

In einem Dorf wurde ein Brunnen erstellt. Wir stellten fest, dass viele Frauen weiterhin, wie früher, zum Teich ausserhalb des Dorfes gingen.

Wir fragten die Frauen warum und erhielten zur Antwort: Der Brunnen ist schon gut, aber er ist zu nahe beim Dorf, wir können uns dort nicht ungestört waschen und unterhalten.

Erfahrungsbericht 2

Ich komme mit meinem einheimischen Techniker in ein Dorf, wo wir einen lange unbenutzten Brunnen frisch gereinigt und desinfiziert haben. Es sei einmal ein Affe reingefallen, der den Brunnen vergiftet hat, hat man uns erzählt. Wir stellen fest, dass der jetzt saubere Brunnen weiterhin gemieden wird.

Im Gespräch mit der Dorfbevölkerung erregt sich mein einheimischer Partner stark und beschimpft die Leute als rückständig und dumm. Anschliessend entschuldigt er sich bei mir für das Verhalten seiner Landsleute.

Auf welcher Seite stehe ich?

Erfahrungsbericht 3

Im Hügellgebiet Ostnepals bauen wir im Rahmen des IHDP's kleinere Wasserversorgungen. Häufig sind die Wasser-Quellen heilige Stätten, die Gottheiten ("Nag") geweiht sind. Meist erlauben die Leute deshalb nur, das Wasser oberflächlich zu fassen. Es wird uns häufig verweigert, an solchen Orten zu graben, da die Gottheit dadurch gestört würde. Dieser Umstand erschwert das Bauen einer sauberen Quellfassung.

Für eine "Projektfarm" in der Nähe eines Dorfes bauen wir eine Trinkwasserversorgung. Eine nahe, gute Quelle an einem heiligen Ort, unter riesigen Bäumen, wird in Trockenzeiten ebenfalls von der Dorfbevölkerung benützt. Bei Verhandlungen mit dem Dorf wird klar formuliert, dass wir das Wasser für die Projektfarm brauchen dürfen, falls wir ebenfalls eine Wasserstelle für die Dorfbevölkerung erstellen und falls wir im Quellgebiet keine Grabarbeiten machen. Bei einer vor etwa 4 Jahren erstellten Wasserfassung im gleichen Dorf versiegte nach etwa 2 Jahren das Wasser. Dies ist für die Leute im Dorf der Beweis, dass sich die Gottheit "Nag" rächt und das Wasser versiegen lässt, falls im Quellgebiet gegraben wird.

Erfahrungsbericht 4

In Jiri-Market, einer grösseren, aufstrebenden Ortschaft in geschlossener Bauweise mit ca. 1000 Einwohnern bauen wir eine WV. Leitungsgraben erstellen und Steine sammeln müssen vom Dorf in Fronarbeit geleistet werden. Anders als üblich sammelte das "Wasserkomitee" von Jiri-Market Geld unter den Nutzniessern, (häufig Ladenbesitzer) um den Anteil Fronarbeit durch bezahlte Arbeiter ausführen zu lassen.

Zum Verbessern der hygienischen Verhältnisse (Wasser aus Küche und Regenwasser vom Vorplatz) schlugen wir vor, einige gedeckte, mit Steinen ausgekleidete Drainagegraben zu erstellen. Die Leute waren jedoch nicht bereit die dazu nötige, grosse Menge an Steinen bereitzustellen. Sie fanden, ein Minimum an Drainagen zum Entwässern der Wasserstellen genüge vollauf. Auch für diese wenigen kleinen Drainagegraben mussten wir alle Ueberredungskünste anwenden bis die Steine bereit waren. Noch heute sind 2 Drainagegraben offen, d.h. nicht mit Steinplatten abgedeckt. Aller Abfall wird in diese Graben geworfen. Die gesundheitlichen Risiken sind also trotz guter Absicht nicht verkleinert worden. Dieses Beispiel zeigt, dass es lange und intensive Aufklärungsarbeit brauchen würde bis die Dorfbevölkerung die Notwendigkeit von Drainagegraben einsieht.

Erfahrungsbericht 5

Wir sind auf Wassersuche in einer Gemeinde in Nepal, die einen Antrag für den Bau einer WV eingereicht hat.

Die Suche hat nicht viel gebracht, eine kleine Quelle nur wurde gefunden. "Aber", sagt ein älterer Bauer, "hier hat's vor Jahren mehr Wasser gehabt. Es floss so dick wie mein Arm."

Grund: der Bedarf an Brennholz und Ackerland hat die Vegetation zerstört, der Boden hat das Retentionsvermögen verloren.

Facit: Quellfassbereiche müssen dort aufgeforstet und vor weidenden Tieren geschützt werden, die Bevölkerung muss mit dem Problem der Oekologie konfrontiert werden, der Zusammenhang zwischen Regenwasser und Quellwassermenge muss erklärt werden.

Erfahrungsbericht 6

Kamerun, Bau einer Wasserversorgung mit Bachfassung: Die Beteiligung der Bevölkerung ist gut, Grabenaushub und Bau des Reservoirs schreiten zünftig voran. Doch spürt der ausländische Wasserbauer, dass im Umfeld der Wasserversorgung "etwas faul" ist.

Zum Zeitpunkt der Einweihung der WV ereignet sich ein Todesfall, der ausländische Wasserbauer erfährt vom Tod eines jungen Burschen. Es wird gemunkelt, er sei im Trance-Zustand im Reservoir ertrunken. Zufall oder Plan? Wurde durch den Bau der Wasserfassung eine Kultstätte entheiligt und konnten die Götter nur durch ein Opfer besänftigt und zufriedengestellt werden, der entheiligte Ort wieder gereinigt werden? Details hat der Ausländer nie erfahren, was zeigt, wie schwierig es oftmals ist, die Kultur des Partners zu verstehen und danach zu handeln.

Erfahrungsbericht 7

In der Gegend von Peacock Hill (Sri Lanka) wurden bei einer Siedlung von Teeplantagenarbeitern vor einigen Jahren hinter den "Limerooms" (Wohnräumen) eine Reihe von gut gebauten PF-Latrinen gebaut.

Auf einer kürzlichen Vorbeifahrt sah ich, dass praktisch alle Latrinen als Brennholzspeicher gebraucht werden, während für die Notdurft weiterhin die freie Natur gebraucht wird. Gründe unbekannt.

Erfahrungsbericht 8

Auf der Sarvodaya-Farm in Matugana-Matiyana (Kalutara District, Sri Lanka) installierten wir letztes Jahr eine Handpumpe auf einem neugegrabenen Brunnen.

Bei einem Besuch stellte ich fest, dass trotz funktionierender Pumpe der -Einstieg in den Brunnen offen war. Auf meine entsprechende Frage antwortete mir der zuständige Sarvodaya-Arbeiter, dass er das Mauerloch jeden Tag öffnen müsse, damit das Wasser nicht schlecht werde ...

Erfahrungsbericht 9

Ein Dorf interessiert sich für eine Wasserversorgung. Nach der Besichtigung der Quellen wird beschlossen, die Quellen oberhalb des Dorfes zu benutzen. Nach der Vorbereitung des Projektes soll mit den Aushubarbeiten begonnen werden.

Die Leute weigern sich, den Aushub für die Quellfassung zu machen. Gemäss dem Volksglauben in Lesotho leben in vielen Quellen Schlangen und das Wasser fliesst den Schlangen aus dem Mund. Tatsächlich suchen Schlangen in den von den Leuten notdürftig mit Steinplatten geschützten Quellen Schatten und auch Feuchtigkeit. Die Volksglaubenschlangen können beängstigende Grössen annehmen.

Weiter unten im Dorf weigern sich die Männer, die Leitungslinie, die an einem Viehstall (cattle-kraal) vorbeiführt, zu akzeptieren. Es ist den Frauen verboten, sich in der Nähe von cattle-kraals aufzuhalten, sowie Wege die täglich vom Vieh benützt werden, zu kreuzen. Da in Lesotho wegen der Abwesenheit der meisten Männer in den Minen die Frauen den Grabenaushub machen müssen, wäre ein Aushub vor dem Eingang des Kraals nicht möglich.

Erfahrungsbericht 10

Der Bevölkerung muss demonstriert werden, dass auch klares Wasser nicht unbedingt sauberes Wasser bedeutet. Im Prinzip bevorzugen die Leute, farblich nicht getrübbtes Wasser an der Quelle zu holen. Die Basotho reden auch immer von süssem Wasser (sweet water) aus einzelnen Quellen, die aber geschmacklich und chemisch sich nicht von "normalem" Wasser unterscheiden lassen. Für die Definition von sauberem Wasser, wurde in einem unserer Projekte in Sudan folgendes Vorgehen mit Erfolg angewendet:

Es werden drei Gläser mit Wasser aus der gleichen Quelle gefüllt: Alle Leute sind sich einig, dass aus jedem dieser Gläser Wasser getrunken werden kann. In einem der Gläser wäscht sich der Projektleiter die Finger,

in das zweite spuckt er hinein, das dritte Glas bleibt unberührt: Alle Leute sind sich einig, dass nur noch aus diesem dritten Glas getrunken werden soll. In der Zwischenzeit ist die Klarheit des Wassers in allen drei Gläsern die Gleiche. Die Gläser werden sooft umgestellt, dass es nicht mehr möglich ist, den Lauf der einzelnen Gläser zu verfolgen: Die Leute sind nicht mehr bereit aus einem der drei Gläser zu trinken, da sie nicht mehr wissen, welches das Glas mit dem sauberen Wasser ist ...

Erfahrungsbericht 11

- . Es bestehen grosse Unterschiede in Auffassung und Verhalten bezüglich Hygiene, Uebertragung von Krankheiten, Gesundheitserziehung, bei der lokalen Bevölkerung einerseits und den (lokalen und ausländischen) Experten andererseits (wie natürlich Unterschiede grundsätzlicher Art zwischen den Religionen und Soziokulturen).
- . Wie lassen sich bestehende Normen und Verhaltensweisen in der "modernen" Gesundheitserziehung eines Programmes einbauen und berücksichtigen bzw. das Programm um diese traditionellen Werte herum durchführen.
- . Ein ausländischer Ingenieur besucht mit zwei einheimischen nepalesischen Mitarbeitern (Techniker und Vorarbeiter) eine im Bau befindliche Dorf-Wasserversorgung. Die drei machen an einem provisorisch eingerichteten Hahnen Morgentoilette. Ein kleines Mädchen nähert sich mit seinem Wassergefäss, um Wasser zu holen. Sobald der Hahnen für kurze Zeit frei wird, lässt das Mädchen Wasser ins Gefäss laufen. Nach einer kurzen Weile hält der ausländische Ingenieur seine Zahnbürste für einen kleinen Augenblick zur Benetzung in den Wasserstrahl. Daraufhin ergreift das Mädchen das Gefäss, entleert es, obschon es beinahe schon ganz gefüllt ist, vollständig und lässt erneut das spärlich vom Hahnen fliessende Wasser das Gefäss füllen. Bevor das Mädchen dieses zum Nachhausetragen zur Hüfte hochhebt, schöpft es mit den ziemlich verschmutzten Händen etwas Wasser aus dem Gefäss, dass dieses auf dem Heimweg nicht überschwabbt.

Erfahrungsbericht 12

- . Ein Dorf - ein wirtschaftlich und kostenmässig sehr benachteiligtes - ist am Bau von Schullatrinen im Rahmen eines Wasserversorgungsprojektes interessiert, bei welchem es übrigens beispielhafte Motivation und Einsatz erwiesen hat. Auch ist man interessiert, einen "sanitation extension worker" zur Einführung von "sanitation" in der Dorfschule ins Dorf zu bekommen.
- . Die Mittel zum Bau der Latrinen werden vom zuständigen Verwaltungsdirektor nicht bewilligt.
- . Schon beim Bau der Wasserversorgung haben verschiedene Verwaltungsangestellte (stv. Direktor, Buchhalter) Arbeit und Leben der Dorfleute "unnötig" erschwert.
- . Der zuständige ausländische (techn.) Programmleiter ist stets wieder mit der Aufgabe konfrontiert, im Rahmen der Projektabläufe die ohnehin schon wenig ernstgenommenen Landbewohner im Rahmen des Möglichen und Sinnvollen im "Geschäft" mit der Verwaltung (städtisch, höherkastig, wirtschaftlich besser gestellt) zu stützen. Ueber längere Zeit geht das jeweils mehr oder minder reibungslos. Als der Direktor jedoch die Schullatrinen-Mittel kategorisch ablehnt, wird der ausländische Ingenieur wütend, und er gerät mit dem Direktor in eine heftige, laute Diskussion. Beide, Direktor und Ausländer, sind äusserst erregt, Argumente werden hin- und hergeworfen, bis der "Abkühlungsprozess" allmählich einsetzt. Lange danach - in einer stillen Stunde - sinniert der Experte (vielleicht auch der Direktor?) über das Vorgefallene, Gründe, weshalb das "unverständliche" Verhalten. Er findet sehr wohl mögliche Erklärungen dazu! ...

4 Workshop-Kritik und Anregungen

Von den an alle 19 Workshop-Teilnehmer verschickten Fragebogen wurden 14 beantwortet und zurückgeschickt. Wegen des vorzeitigen Abbruchs des Seminars war mit dem Fragebogen gleichzeitig die Aufforderung nach zusätzlicher Arbeit verbunden, die ebenfalls 14 Teilnehmer auf sich genommen haben. Angesichts der grossen täglichen normalen Arbeitsbelastung der meisten Teilnehmer kann diese Anzahl an Rückmeldungen als günstig bezeichnet werden.

Die Beantwortung der Fragen zur Workshop-Kritik

1. Hat der Workshop den Erwartungen entsprochen?

Trotz des unvorhergesehenen Abbruchs durch höhere Gewalt, der von allen Teilnehmern bedauert wird, sind wesentliche Erwartungen erfüllt worden. - Der Erfahrungsaustausch wird dabei als unterschiedlich intensiv bezeichnet, in den meisten Fällen aber als positiv, weil praxisnah beurteilt. Allgemein wird bedauert, dass der sozio-kulturelle Teil etwas zu kurz gekommen ist. Die Vernetzung mit technischen Fragen scheint aber bereits klar geworden zu sein. - Die Möglichkeiten der persönlichen Begegnung und die Atmosphäre werden ebenfalls positiv beurteilt.

2. Haben die Teilnehmer ihre eigenen Erfahrungen genügend einbringen können?

Diese Frage wird je nach Arbeitsgruppe unterschiedlich beantwortet. In Anbetracht der Zeitumstände zeigt sich aber die Mehrheit befriedigt. Viele bedauern, dass für die Vertiefung keine Zeit mehr zur Verfügung stand.

3. Hat die Gewichtung der unterschiedlichen Aspekte (techn./sozio-kult./etc.) den Erwartungen der Teilnehmer entsprochen?

Hier scheiden sich die Meinungen der Teilnehmer: Während die eine Hälfte eine mehr integrierte Arbeitsweise vorgezogen hätte bei der technische und sozio-kulturelle Fragen gleichzeitig behandelt worden wären, äussert die andere Hälfte der Teilnehmer Bedenken gegenüber einer stark auf sozio-kulturelle Fragen ausgerichteten Arbeitsweise. - Hier scheint sehr viel Diskussionsstoff brach zu liegen, denn von der Sache her ist wohl nur eine ganzheitliche Betrachtungsweise problemadäquat.

4. Wie haben die Teilnehmer die Organisation des Workshops empfunden?

Die Organisation und der Ablauf werden positiv gewertet. Einige wünschen sich einen noch praxisnaheren Einstieg. Einige Teilnehmer schlagen eine etwas straffere Organisation vor, andere zeigen sich vom offenen Lernprozess befriedigt. - Der Einstieg wird allgemein gut bewertet, ebenso die allgemeine Flexibilität. - Einzelne Teilnehmer haben wegen schleppender Diskussion in der Arbeitsgruppe einen gewissen Resultats- oder Erwartungsdruck empfunden.

5. Welchen Eindruck haben die Teilnehmer von der Moderation im Plenum und in der Gruppe?

Plenum: Die Meinungen schwanken zwischen "angenehm zurückhaltend und flüssig" bis zum Wunsch, sie hätte aktiver, strukturierender sein können. - Vermutet wird auch, dass sich durch den Pilotcharakter des Workshops ein Erwartungsdruck eingestellt habe.

Gruppe: Die Beurteilung ist entsprechend den Arbeitsgruppen unterschiedlich. Einzelnen werden eine noch präzisere Zielvorgabe und eine strukturiertere Moderation angeregt.

6. Wie beurteilen die Teilnehmer die input-Teile?

Sanitation: Mit Ausnahme der Länge sind die Teilnehmer sehr befriedigt, der input hat viele Anregungen enthalten, war prägnant und engagiert.

Normenproblem: Der input war für viele Neuland, es werden manchmal die konkreten Bezüge und die Fortsetzung von der Theorie/Abstraktion zum Alltag vermisst.

Die Gesamteinschätzung der beiden input-Teile ist positiv, weil beide zum Weiterdenken angeregt haben.

7. Sollen weitere ähnliche Veranstaltungen stattfinden?

Alle Teilnehmer sind sich einig darin, dass ähnliche Veranstaltungen einem Bedürfnis entsprechen und für ihre Arbeit unbedingt notwendig sind. Angeregt werden auch workshops im Einsatzland, evtl. in einer kleineren Gruppe, und ähnliche Veranstaltungen bei der Vorbereitung von Neuausreisenden. Der persönliche Gedanken- und Erfahrungsaustausch wird nicht nur als nützlich sondern als unbedingt erforderlich bezeichnet.

8. Anregungen und Vorschläge

Die Erfahrungen und das Gespräch über die Zielvorstellungen sollten noch mehr in den Mittelpunkt gerückt werden. - Arbeit an Fallstudien. - Die persönliche Betroffenheit kann stärker ins Zentrum gerückt werden. - Globalpolitische Gesichtspunkte miteinbeziehen. - Teilnehmerzahl einschränken. - Einbezug von Partnern der Projektländern vorsehen. - Technische Probleme in speziellen Untergruppen bearbeiten. -

5 Schlussfolgerungen

1. Der Wasserbauer-Workshop in Gersau stellt eine Pilot-Veranstaltung dar, aus der gelernt werden kann. - Die Meinungen der Teilnehmer zeigen unmissverständlich, dass die allgemeine Richtung, die mit dem Workshop eingeschlagen worden ist, richtig ist, sie zeigen aber auch, wo Verbesserungen ansetzen können, um den gewünschten Erfahrungsaustausch noch zu intensivieren.
2. Eine Abtrennung der technischen Probleme von den Problemen der Ausbildung/Partizipation/Animation/Soziokultur etc. ist nicht empfehlenswert, weil dadurch die ganzheitliche Betrachtungsweise behindert wird. - Aus praktischen Gründen müssen die unterschiedlichen Fragen zeitlich hintereinander gestellt werden. Deshalb wird jede ähnliche Veranstaltung im Spannungsfeld zwischen rational-technischen/informationsbezogenen/strukturierten Gesichtspunkten und dem offenen/kreativen/erfahrungsbezogenen Lernprozess stehen.
3. Für weitere Veranstaltungen ähnlicher Art scheint es angezeigt, die Spannweite zwischen strukturiertem Programm und Offenheit für den Erfahrunginput der Teilnehmer mit Nachdruck transparent zu machen.
4. Bei dem weiten Fächer von Themen und Fragen ist es notwendig und lohnend, sich auf eine kleine Zahl von Schwerpunkten zu beschränken, die auf dem Interesse der Teilnehmer basieren.
5. Der angesetzte zeitliche Rahmen (4-5 Tage) und die Teilnehmerzahl (ca. 20) kann als günstig bezeichnet werden.
6. Möglicherweise sind ähnliche Veranstaltungen ins Auge zu fassen, die technische Berater/Feldmitarbeiter aus verschiedenen technischen Bereichen ansprechen, um dann sich im Erfahrungsaustausch nur auf Fragen der Soziokultur etc. konzentrieren zu können.
7. Bei einer weiteren Veranstaltung ist zu prüfen, ob sie nicht in einem Schwerpunkt unter (teilweisem?) Einbezug der einheimischen Counterparts durchgeführt werden könnte.

St. Gallen/Zürich, 6. September 1984

Arthur Zimmermann, KEK/CDC AG
Karl Wehrle, SKAT

Name	Adresse		Auftraggeber	
	Schweiz	Einsatzland	Schweiz	Einsatzland
Bolliger Ernst	Oberrüti 8185 Winkel	--	DEH	ex Rwanda (5 J. PAK)
Eichenberger Urs	c/o Helvetas	BP 836 Bafoussam/Cam.	Helvetas	Community Dev. Dept. Cameroon
Gubler Daniel	Vogelsangstr. 46 8006 Zürich	--	Helvetas	ex Tanzania 3 J. ex Moçambique 3 J.
Hartmann Armon	Forellenweg 23 3110 Münsingen	--	DEH	ex Nepal, Kenya, Lesotho
Heijnen Han	c/o Helvetas	SATA, POB 113 Kathmandu/Nepal	Helvetas	HMG-Nepal ex Kamerun 3 J.
Krayenbühl Laurent	c/o IGE-EPFL 1000 Lausanne	--	EPFL	ex Cameroon 4 J., Nepal 4, Botswana 4, div. Afr.O. 1
Küchinger Hugo	Scheuchzerstr.126 8006 Zürich	--	Helvetas	ex Nigeria 4 J., zust. für Kamerun, Moçambique, Lesotho
Maag Hans-Peter	Tiefenwegen 165 8460 Marthalen	--	NADEL/ETH	ex Nepal 5 J.
Maef Heinz	Hofackerstr. 27 8032 Zürich	--	Helvetas	ex. Moçambique 3J.
Muffner Heini	Scalettastr. 77 c/o Bearth, Chur	POB 708 Lesotho	Helvetas	Lesotho 1976-79 " 1983-
Mozzi Andrea	Inst.f.Kulturtech. ETH, 8093 Zürich	--	ETH	kurzfristig:Kenia Indien, Haiti
Mutz Felix	Bürgenstockstr.24 6373 Ennetbürgen	c/o SATA, IHDP Kathmandu, Nepal	DEH	DEH, Regierung Nepal
Nechterleib Roland	IRCWD 8600 Dübendorf	--	IRCWD	kurzfr.: Indien, Tanzania, Zimbabwe etc.
Nechterle Bernd	c/o SKAT, 9000 St.Gallen	--	SKAT	--
Reitner Ueli	c/o Helvetas	c/o Sarvodaya Moratuwa/Sri Lanka	Helvetas	Sarvodaya NGO Sri Lanka
Raussen Martin	IRCWD 8600 Dübendorf	--	IRCWD	ex Tanzania 3 J. ex Nepal 3 J.
Rümpy Katrin	c/o SAH, Quellens 31, 8031 Zürich	--	SAH	(desk-officer Moçambique)
Rügelin Martin	Im Brüel 5 8353 Elgg	--	IRCWD	ex Tanzania (DEH)
Rührle Karl	c/o SKAT 9000 St.Gallen	--	SKAT	ex Kamerun 6 J. ex Sri Lanka 4 J.
Schmer Hermann	c/o Helvetas	POB 114, SATA Bamenda/Kamerun	Helvetas	Community Dev. Dept. Cameroon

iederkehr Andres	c/oHelvetas PF, 8032 Zürich	--	Helvetas	ex Kamerun, Kenya Nepal, Tanzania
olf Jean-Pierre	Etzbergstr. 6 8405 Winterthur	--	KEK/CDC, Bahn- hofquai 11, 8001 Zürich	ex Mali 4 J. ex Bolivia 2 J.
immermann Arthur	Haldenstr. 135 8055 Zürich	--	KEK/CDC	Evaluationen: Mali, Rwanda
wahlen François	En Cretaz 1603 Grandvaux	Niger ...	IUED	ex Algerien 2 J. Niger seit 1981 (Regierung)

WASSER ALS NORMENFRAGE

1. FALLSTUDIE NIGER

- "Traditionelle" WASSERVERSORGUNG
- WASSERNOT: absolut / relativ
- Normen
- FOLGERUNGEN

2. BEISPIEL SCHWEIZ

- Wasserversorgung WINTERTHUR vor 1800
- Wasserversorgung WINTERTHUR heute
- Wasserverbrauch pro Einwohner

3. Soziokulturelle FELDER

- Soziale Zusammenhänge
- Kosmologische Zusammenhänge
- Beispiele Soziokultureller Felder

EINLEITUNG

Gegenstand des Inputs sind Normen über Wassermengen, -qualitäten, Distanzen Wohnort-Wasserstelle, aber auch solche über Bautechniken und Baumaterialien.

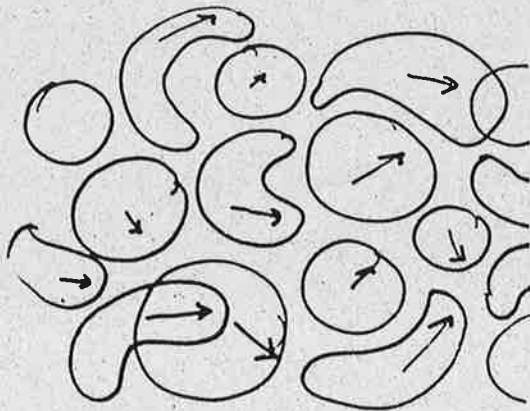
Die fragen sind: wer setzt "ormen (durch)? wie fügen sie sich in den soziokulturellen Gesamtrahmen ein? Was bewirken sie? wie und weshalb verändern sie sich?

Diese Fragen sind nur ein Teil der weiteren soziokulturellen Problematik und diese wiederum nur Teil der Gesamtproblematik. Der Input behandelt in diesem Sinne nur einen Aspekt in diesem Rahmen.

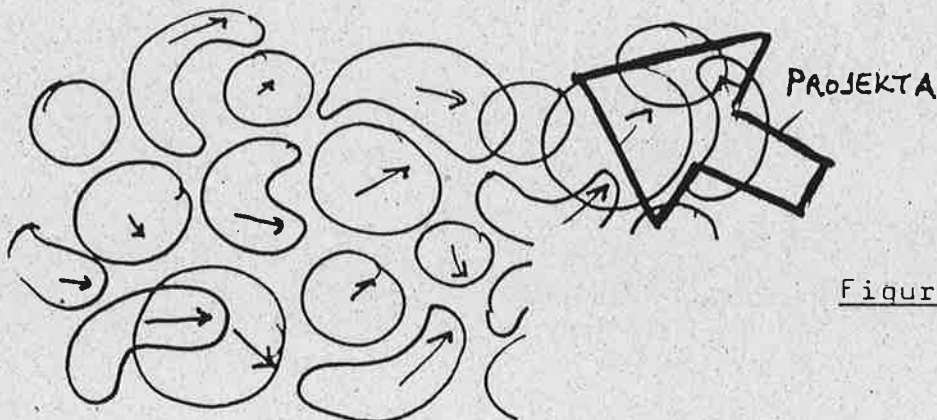
Entwicklungsmuster: wir gehen davon aus, dass jede Gemeinschaft sich eine soziokulturelle Umwelt schafft, in der Veränderungen laufend stattfinden. Jeder Teil (z.B. Verhältnis Mann/Frau, Verteilung der Produktionsmittel, Assimilation "moderner" Musik, Gewicht der Religion,...) dieser Umwelt befindet sich in Be-

wegung . Auch wenn die Teile unterschiedliche Gewichte aufweisen und ihre Entwicklungen nicht einheitlich verlaufen, lässt sich ein Entwicklungsmuster erkennen (Fig. 1). Das Projekt kann sich nun wie auf Figur 2 ausnehmen: eckig, schwer und alle bisherige Dynamik missachtend; oder wie auf Figur 3: sich in seiner Form anpassen und die schon bestehenden Kräfte des Systems nutzend.

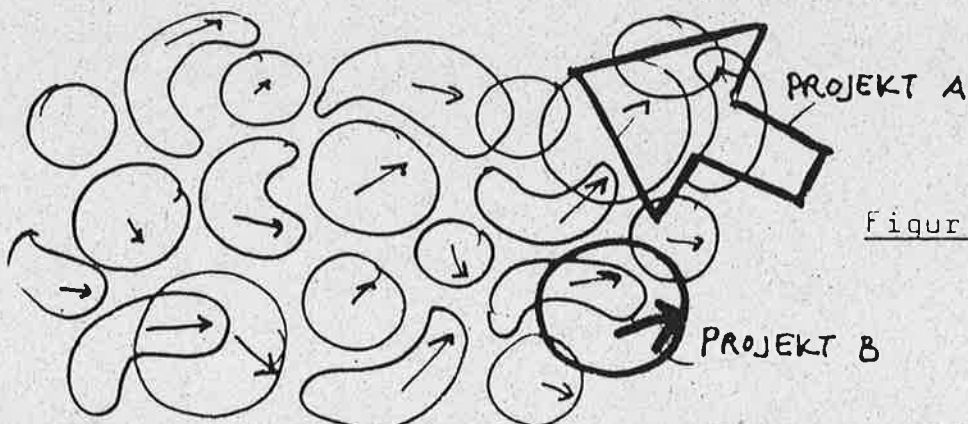
ENTWICKLUNGSMUSTER



Figur 1



Figur 2



Figur 3

1. Fallbeispiel Niger

Die "traditionelle" Wasserversorgung

Die Notwendigkeit des Baus und Unterhalts einer modernen Wasserversorgung hängt direkt zusammen mit der Leistungsfähigkeit des "traditionellen" Versorgungssystems.

Dies wird oft in dem Sinne übersehen, als schon der Begriff "traditionell" an sich mit "überholt", "ungenügend", "zu ersetzen" assoziiert wird und das Moderne die Zukunft darstellt. So gesehen ist das Ausmass der Wasserfrage einfach zu umgrenzen: wieviele Leute sind noch nicht an eine moderne Wasserversorgung angeschlossen? Im Sahelraum sind es bei der Landbevölkerung rund 70%.

Der Wert des schon bestehenden Wasserversorgungssystems wird selten evaluiert, und die Evaluationen bleiben einseitig, vergleichen mit dem technisch Machbaren, messen an den Standards der Schulmedizin und berücksichtigen andere Faktoren kaum.

Tatsache ist, dass die herkömmliche Wasserversorgung im Sahelraum immer noch eine wichtige Rolle spielt und noch lange spielen wird:

- . es wird noch Jahre dauern, bis alle Dörfer mit modernen Versorgungsstellen ausgerüstet sein werden
- . auch dann wird in vielen Fällen das bisherige System von der Bevölkerung als leistungsfähiger eingestuft werden (z.B. während der Regenzeit)
- . ein grosser Teil der modernen Wasserstellen wird wegen mangelndem Unterhalt und fehlenden Ersatzteilen für Pumpen ausfallen.

Das wären eigentlich Gründe genug, damit ein Trinkwasserprojekt dem bestehenden Versorgungssystem mehr Neugierde entgegen bringen müsste.

Wassernot: absolut - relativ

Absolut: ehemals permanente Überflächengewässer verschwinden plötzlich in der Trockenzeit; der Grundwasserspiegel senkt sich drastisch; die Wasserverfügbarkeit sinkt bei gleichzeitig steigender Bevölkerung. - Es sind dies "Katastrophenfälle", mit denen wir uns hier nicht beschäftigen. Auf sie reagiert man mit Sondermassnahmen oder mit Abwanderung.

Relativ: Im Dorf ist Wasser knapp, verglichen mit den Konsumgewohnheiten; die Wasserversorgung ist schlecht, verglichen mit jener des Nachbardorfes; der Weg zur Wasserstelle ist in der Trockenzeit lang, im Vergleich zu den übrigen Jahreszeiten;

die Wasserqualität ist nicht die, die sich die Verbraucher wünschen. - Das Wasserproblem ist in diesen Fällen ein Problem im Bezug auf Vorstellungen, Möglichkeiten, Werten und Normen, an denen man die Versorgungslage misst.

Das Wasserproblem stellt sich meistens in seiner relativen Form: der elementare Grundbedarf muss schon befriedigt sein. Wieviel darüberhinaus braucht es? wer bestimmt über diesen Mehrbedarf? wie entwickelt er sich? wieviel kostet er? - Die Grundbedürfnisstrategie lässt uns im Stich, je mehr der elementare Grundbedarf gedeckt ist und über den Mehrbedarf diskutiert wird.

Normen

Welche Wassermenge wird als genügend betrachtet, um den Bedarf zu decken? Welche Distanz Wohnort - Wasserstelle wird noch als zumutbar angesehen? Welche Wassergüte wird geschätzt, welche abgelehnt? - Es ist klar, dass je nach Definition der Normen ein Problem entstehen oder auch verschwinden kann.

Ein Beispiel für diesen Zusammenhang: im Niger hat jedes urbane Zentrum ein Recht auf eine Wasserversorgung über ein Leitungsnetz. Da bereits alle Agglomerationen mit über 2000 Einwohnern als urban eingestuft werden, gibt es im ganzen Land über hundert solcher Zentren und die Gesamtinvestition für alle Leitungsnetze beläuft sich auf über 22 Mrd. FCFA. Der Betrag würde sich bei einer strengeren Definition dessen, was als städtisch zu gelten hat, gewaltig verringern.

Meistens gibt es grosse Unterschiede im Bezug auf die Normen über Konsummengen, Wassergüte und Versorgungskomfort von einer Gemeinschaft zur andern. Die Normen sind mit den realen Möglichkeiten und Interessen einer Gemeinschaft entstanden.

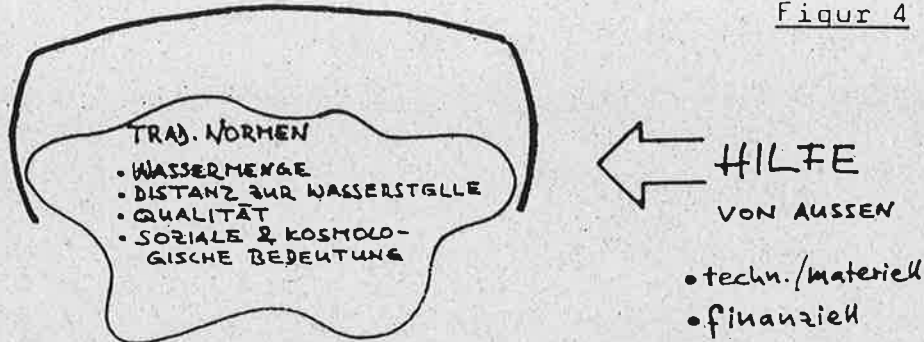
Diesen "lokalen" Normen stehen die nationalen gegenüber, wie sie im Niger verbindlich für den ländlichen Raum definiert worden sind: jedes Dorf mit über 200 Einwohnern hat ein Recht auf einen modernen Wasserpunkt; die Wasserstelle soll sich höchstens 200 m von den Wohnorten entfernt befinden, und pro Einwohner 25 l Wasser von akzeptabler Qualität liefern.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass der Begriff "potable" (im Sinne von kolibakterienfrei) zugunsten von "acceptable" fallengelassen worden ist, womit wieder anpassungsfähige Interpretationen der Güte möglich sind.

Werden Normen aus dem Kontext gelöst, in dem sie entstanden und mit dem sie sich entwickelten und ersetzt durch Passepartout-Normen, dann wird das ganze System davon betroffen und durcheinander gebracht. Die Konsequenzen: der Gemeinschaft gelingt es nicht mehr, die Normen zu erfüllen, die jetzt die Bedürfnisse

und die Ebene ihrer Befriedigung definieren. Sie braucht Hilfe von aussen, weil die Kosten zur Erstellung der Normen gerechten Wasserversorgung ihre Möglichkeiten übersteigen, die benötigte Technologie mitsamt den neuen Baumaterialien mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln nichts gemein haben. (Fig. 4)

PASSEPARTOUT-NORMEN



Folgerungen für den Approach

- . Bestehende Wasserversorgungssysteme eingehender beobachten (spielen noch lange eine bedeutende Rolle)
- . Projekte in die bestehenden Versorgungssysteme integrieren: statt Exklusivität die Komplementarität suchen
- . Konsultation der Betroffenen durch das Projekt zu diesen Integrationsmöglichkeiten.

2. Ein Beispiel aus der Schweiz

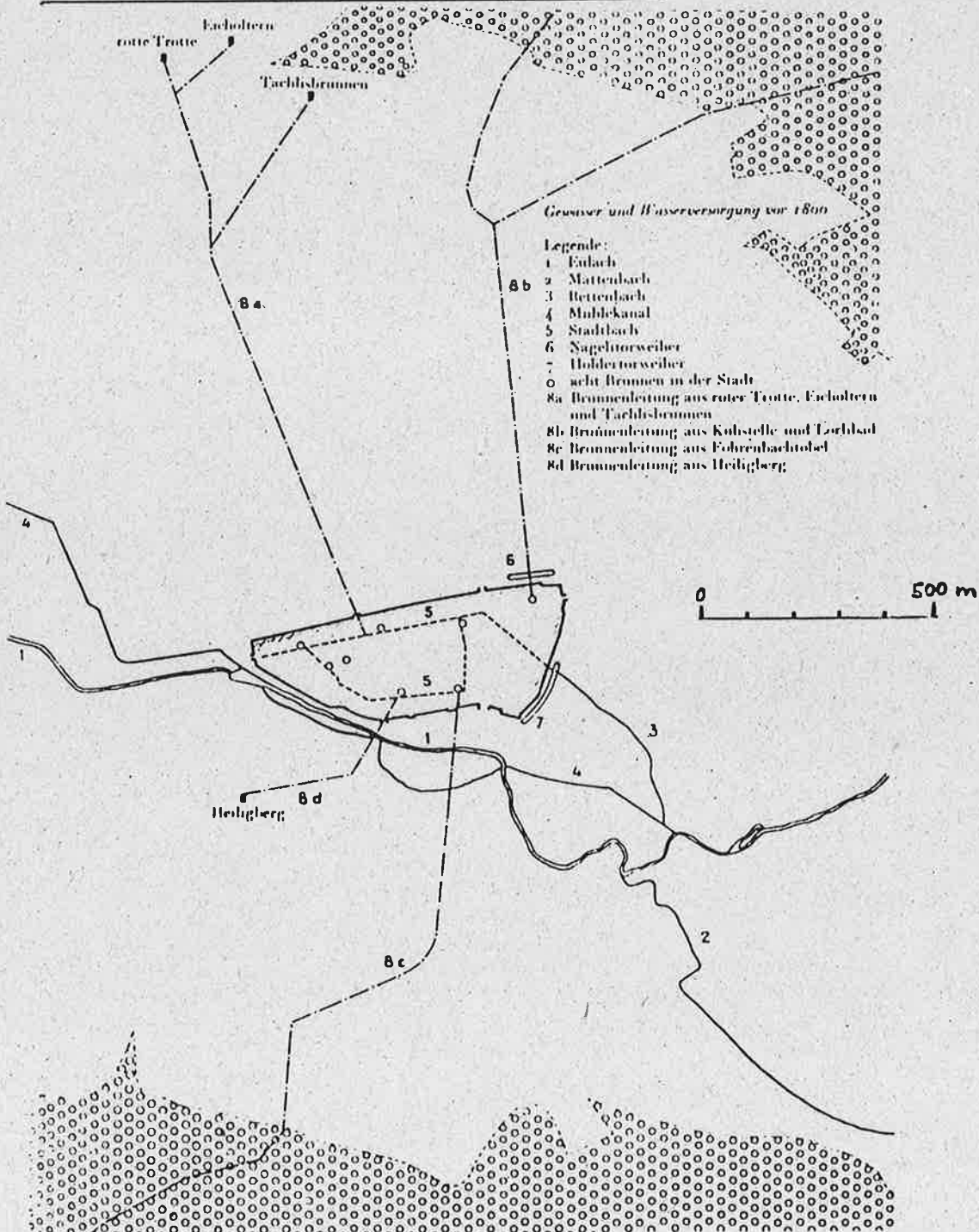
Der nachfolgende Plan zeigt die Wasserversorgung der Stadt Winterthur vor 1800: 8 Brunnen für rund 4000 Einwohner. Das Wasser wurde zur Hauptsache in hölzernen Teucheln von den Quellen der umliegenden Hügel in die Stadt geführt, dies schon im 16. Jh. Zeitweise wurde auch der Grundwasserstrom durch Sodbrunnen angestochen. Die Teuchelleitungen waren öfters mehr als 2 km lang.

Die meisten Winterthurer hatten die Möglichkeit, sich innerhalb einer Distanz von weniger als 200 m an einem öffentlichen Brunnen zu versorgen. Die Wassermenge war offenbar reichlich: aus den nicht ganz lückenlosen Angaben schliessen wir, dass bei einer durchschnittlichen Ausflussmenge von 50 l/min/Brunnen jedem Winterthurer täglich rund 150 l Wasser zur Verfügung standen. Zweifellos ist dieser Wert theoretisch; das Wasser lief

Tag und Nacht und wurde vom Kleingewerbe stärker in Anspruch genommen.

"Die Verschmutzung der Brunnen wurde, wie die Weisungen des 18. Jahrhunderts zeigen, in erster Linie den Dienstmägden zur Last gelegt, indem sie schmutziges Geschirr am Brunnen wuschen und damit die Abwasser verdarben. Darum die Verfügung von 1683, dass man Mägde, die die Brunnen trotz Ermahnung verunreinigten, ein paar Stunden an den Brunnen auf dem Obermarkt binden solle." (W. Ganz, S. 356)

Winterthurer Wasserversorgung vor 1800 (aus W. Ganz, S. 353)



Zur Reinigung der Stadt wurde die Eulach teilweise in den Stadtbach umgeleitet. Es war höchstens am Samstag erlaubt, Abfälle in den Stadtbach zu werfen, da er am Samstagnachmittag durchgespült wurde.



Aus dem Fenster wurde Unrat geworfen, ohne Rücksicht auf die Fussgänger (Bild etwa 1550)

Die Entwicklung der Winterthurer Wasserversorgung in der 2. Hälfte des 19. und im 20. Jahrhundert scheint ein ständiger Kampf mit steigenden Verbrauchsmengen zu sein. Dabei stieg der Verbrauch nicht nur wegen steigenden Bevölkerungszahlen und Eingemeindungen, sondern auch absolut pro Einwohner.

Als man die zentrale Wasserversorgung 1873 fertigstellte, rechnete man mit einem Verbrauch von durchschnittlich 150 l/Einw./Tag. Die erstellte Wasserversorgung sollte für 20000 Einwohner reichen. 1888 erreichte der spezifische Verbrauch 280 l/Einw./Tag, die Stadt zählte weniger als 15000 Bewohner und die Wasserversorgung stand an ihren Leistungsgrenzen. Eine Erweiterung ihrer Kapazitäten wurde 1891 vorgenommen. In der Trockenperiode des Jahres 1911 schwankte der Spitzenverbrauch während Wochen zwischen 570 und 590 l/Einw./Tag. Die Erschliessung neuer Wasservorkommen war nötig und wurde 1925 fertiggestellt.

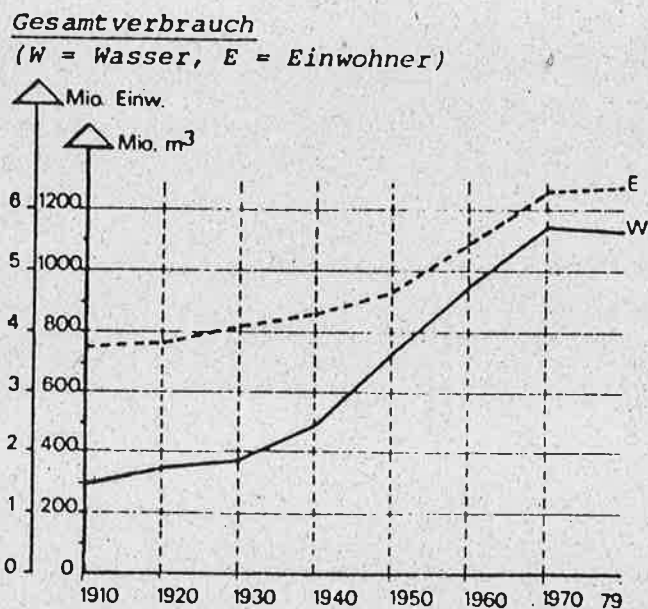
Die folgende Tabelle zeigt Winterthurer Verbrauchszahlen für die Jahre 1981 und 1982

Wasserabgabe in 24 Stunden im eigenen Versorgungsgebiet:

	1982	1981
Ohne Unterspeicherung in m ³ /Tag:		
Total:		
Maximum 3.6.82/15.6.81	52 385	49 344
Mittel	36 499	36 363
Minimum	26 470	24 916
Pro Kopf: Einwohner am 31.12.82 bzw. 81	87 643	87 678
Maximum l pro Kopf/Tag	598	563
Mittel l pro Kopf/Tag	416	415
Minimum l pro Kopf/Tag	302	284
Ohne Industrie:		
Mittlerer Verbrauch in m ³ /Tag	30 847	30 793
Mittlerer Verbrauch in l pro Kopf/Tag	352	351

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Winterthurer Wasserversorgung scheint die Beobachtung wichtig, dass sich die Stadt verpflichtet fühlte, dem ständigen Druck nach grösseren Wassermengen nachzugeben. Demgegenüber sind die Massnahmen zur Begrenzung des Wasserverbrauchs nie sehr wirkungsvoll ausgefallen: zu ihnen zählen die Wasserzähler (seit 1950 in allen Neubauten eingebaut) und der Wasserpreis.

In der folgenden Grafik ist für die Schweiz dargestellt, wie der Wasser-Gesamtverbrauch verglichen mit der Bevölkerungsentwicklung überdurchschnittlich angestiegen ist:



Wie vielfältig das Wasser im Haushalt benötigt wird, weiss jeder aus eigener Erfahrung. Im Durchschnitt ergibt sich pro Person und Tag folgendes Bild:

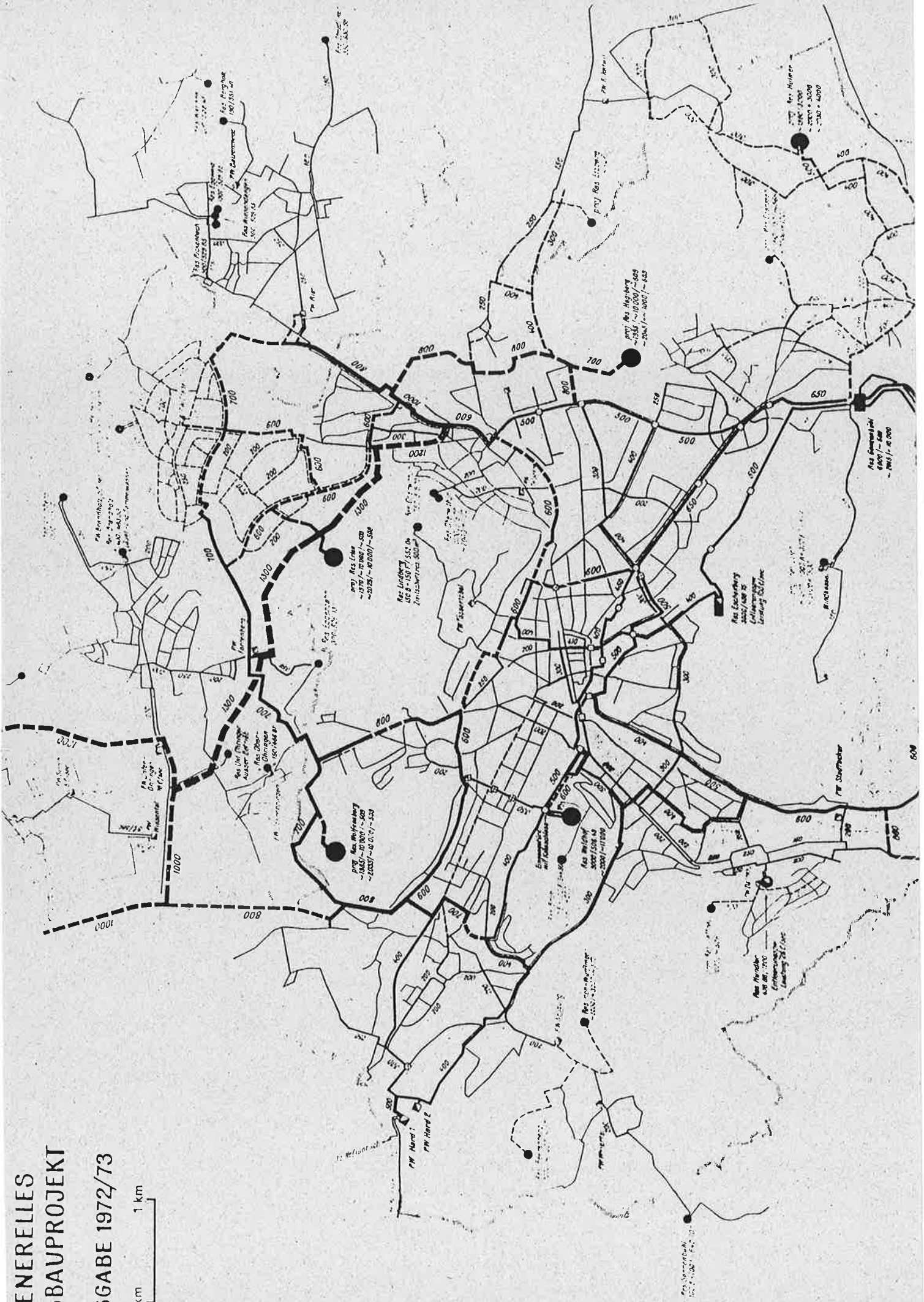
Verwendung	Liter
Baden, Duschen	84
WC-Spülung	72
Wäsche, Reinigung	14
Kochen	12
Körperpflege	10
Hobby	8
Total	200

Wie eine Wasserversorgung aussieht, die im Durchschnitt 36000 Kubikmeter Wasser abgibt, kann auf der folgenden Seite annähernd abgeschätzt werden: das Winterthurer Leitungssystem 100 Jahre nach Inbetriebnahme der zentralen Wasserversorgung.

Anfänglich waren allerdings die Bestellungen für private Anschlüsse zu den Haushaltungen nur spärlich eingegangen (Hess/Trüb, S. 25). Dafür scheint besonders die "Verehrung für das Wasser aus sichtbaren Quellen" verantwortlich gewesen zu sein. In der Tat war das Wasser der Winterthurer

GENERELLES AUSBAUPROJEKT

AUSGABE 1972/73



Zentralversorgung Grundwasser und die Meinung war verbreitet, dass es durch den langen Lauf durch Leitungen und Reservoirs seinen Sauerstoffgehalt verliere und damit schliesslich die Zuträglichkeit für die Gesundheit. (Hess/Trüeb, Ss. 22, 25)

Was sind die Gründe für die rasante Entwicklung des Verbrauchs und Versorgungskomforts?

"Bequemlichkeit und Komfort verlangten immer mehr und bessere Einrichtungen in Haushalt und Gewerbe." Das schreibt der Chef der Installationsabteilung der Städtischen Werke Winterthurs (StWW, 1973, S. 34) und ruft die vergangene, geruhsame Zeit mit dem Dorfbrunnen in Erinnerung, wie man Badeeinrichtungen nur in Herrschaftshäusern vorfand, wie man warmes Wasser auf dem Holzherd vorbereiten musste und wie sich die Wasserversorgung besonders anstrengte, um den durch die Wasserspülung/rasch gestiegenen Wasserbedarf zu befriedigen.

Nach andern Autoren hat die Forschung mit der Entwicklung zu tun: z.B. der Schritt zur zentralen Wasserversorgung vor über hundert Jahren wäre ohne Fortschritte in der Grundwasserforschung, die Entdeckung des Strömungsgesetzes, der Durchlässigkeitskoeffizienten aber auch ohne die Entwicklung der maschinellen Wasserförderung undenkbar gewesen. (Hess/Trüeb, S. 23)

Die Entdeckung der bakteriellen Krankheitserreger in der 2. Hälfte des 19. Jh., etwa die des Typhuserregers 1880 und des Choleraerregers 1883, werden als wichtige Stimuli für die Verbreitung und Durchsetzung hygienischer Massnahmen erwähnt (Culture technique, p. 250). Dies bedeutete grundsätzlich mehr Wasserverbrauch.

3. Soziokulturelle Felder

Der Verlust sozialer und kosmologischer Zusammenhänge

Dazu ein zusammenfassendes Zitat von Theodor Schwenk:

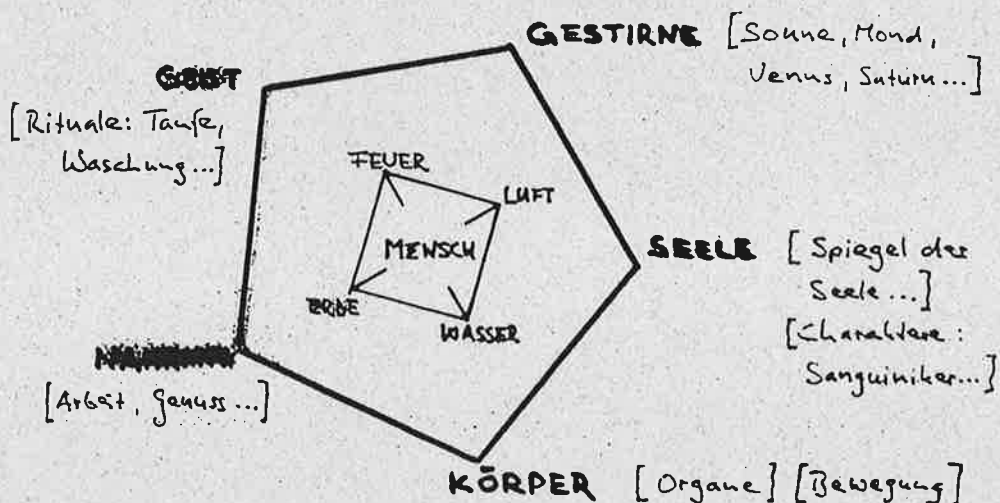
Das Verhältnis des Menschen zum Wasser hat in den letzten Jahrhunderten eine vollkommene Wandlung durchgemacht. Es erscheint uns heute selbstverständlich, das Wasser zum täglichen Gebrauch mühelos zu erreichen. In vergangenen Zeiten war das Herbeischaffen des Wassers mit Mühe und Arbeit verbunden, und seine Wertschätzung war eine andere. Kultische Verehrung wurde ihm in alten Zeiten entgegengebracht, und die Menschen erlebten es von göttlichen Wesenheiten erfüllt, denen sie nur in großer Ehrfurcht sich nahen. Wassergöttheiten sind es, welche oft am Anfang der Mythologien stehen. Allmählich verblaßte die Anschauung von der geistigen Erfülltheit des Wassers, bis es zuletzt nur als Stoff und Energieträger behandelt wurde. Zu Beginn des technischen Zeitalters ragten noch einzelne Gestalten mit ihrem ahnenden Bewußtsein in jene geistige Erfülltheit der Elemente hinein. Menschen wie Leonardo da Vinci, Goethe, Novalis, Hegel konnten noch dem eigentlichen Wesen des Wassers nahekommen. Leonardo, wohl der erste, welcher systematische Experimente mit Wasser im modernen Sinne machte, schaute noch in die Wunderwelt dieses Elementes und in dessen Beziehungen zu den Gestaltungen der Lebewesen hinein. Die Menschen im Zeitalter Goethes und der Romantik beschäftigten sich in ihrer Naturphilosophie noch mit dem Wasser als dem Urbild alles Flüssigen und dem Träger lebendiger Gestaltung. Sie erlebten das Flüssige als das Universelle, das noch nicht festgelegte Element, das aber fähig ist, sich von außen bestimmen zu lassen, als das Unbestimmte, aber Bestimmbare, als das "sensible Chaos" (Novalis, Fragmente).

In Figur 5 wird das kosmologische Ganze schematisch dargestellt: der Mensch im Verbund mit den 4 Grundelementen; Geist, Seele, Körper, Nahrung und Gestirne stehen miteinander in Beziehung, bilden eine Einheit, sind losgelöst voneinander undenkbar.

DAS KOSMOLOGISCHE GANZE

z.B. Vernetzung / Kreislauf: MOND - WASSER - TAUFE -
- LEBER - FASTENZEIT -
SANGUINIKER

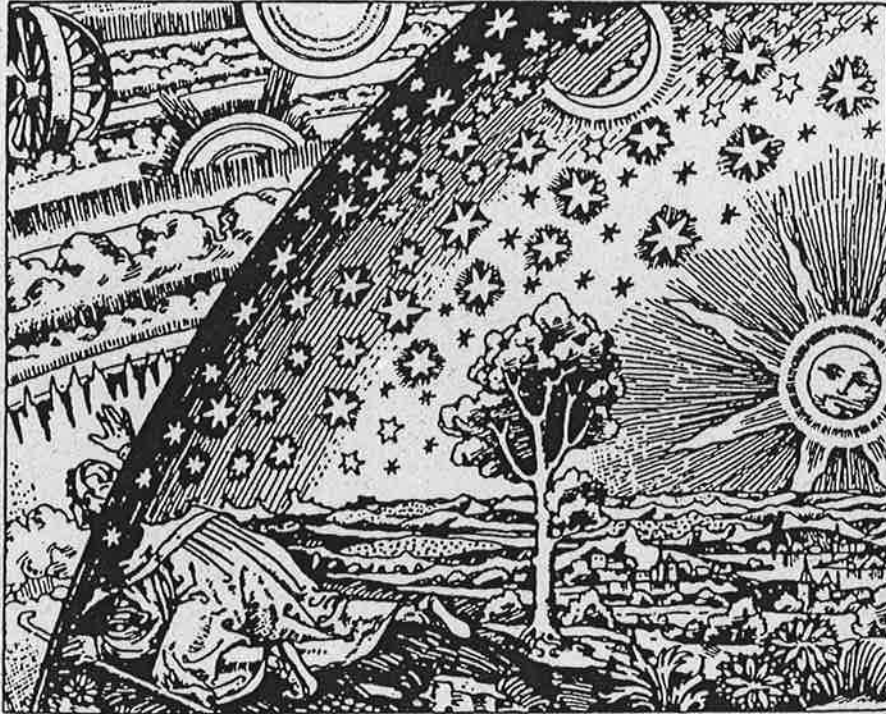
Figur 5



Im 16. Jahrhundert wird das kosmische Weltbild durchbrochen, der vertrauten Landschaft der Rücken zugekehrt und die abstrakte Ordnung, die Himmelsmechanik entdeckt. (Bild S.12) Die kosmische Einbettung des Wassers verblasst, es verliert seine "geistige Erfülltheit, bis es zuletzt nur als Stoff und Energieträger behandelt" wird.

Wir beobachten die Instrumentalisierung des Wassers (Fig. 6) besonders im ausgehenden 19. und im 20. Jahrhundert: das Wasser ist verfügbar, überall und jederzeit. Woher es kommt, wohin es geht, ist den allermeisten Verbrauchern nicht bekannt. Wasser ist ein blosser Konsumartikel, der besonders in stets genügender Menge vorhanden sein soll. Seine wichtigste Qualität ist die Keimfreiheit.

16. Jahrhundert: das kosmische Weltbild wird durchbrochen:



Der Reduktionsprozess des Wassers zu einem Verbrauchs- und Massenartikel, über den wir gedankenlos verfügen konnten, war praktisch bis in die 60er Jahre hinein ungebrochen.

Figur 6

REDUKTION

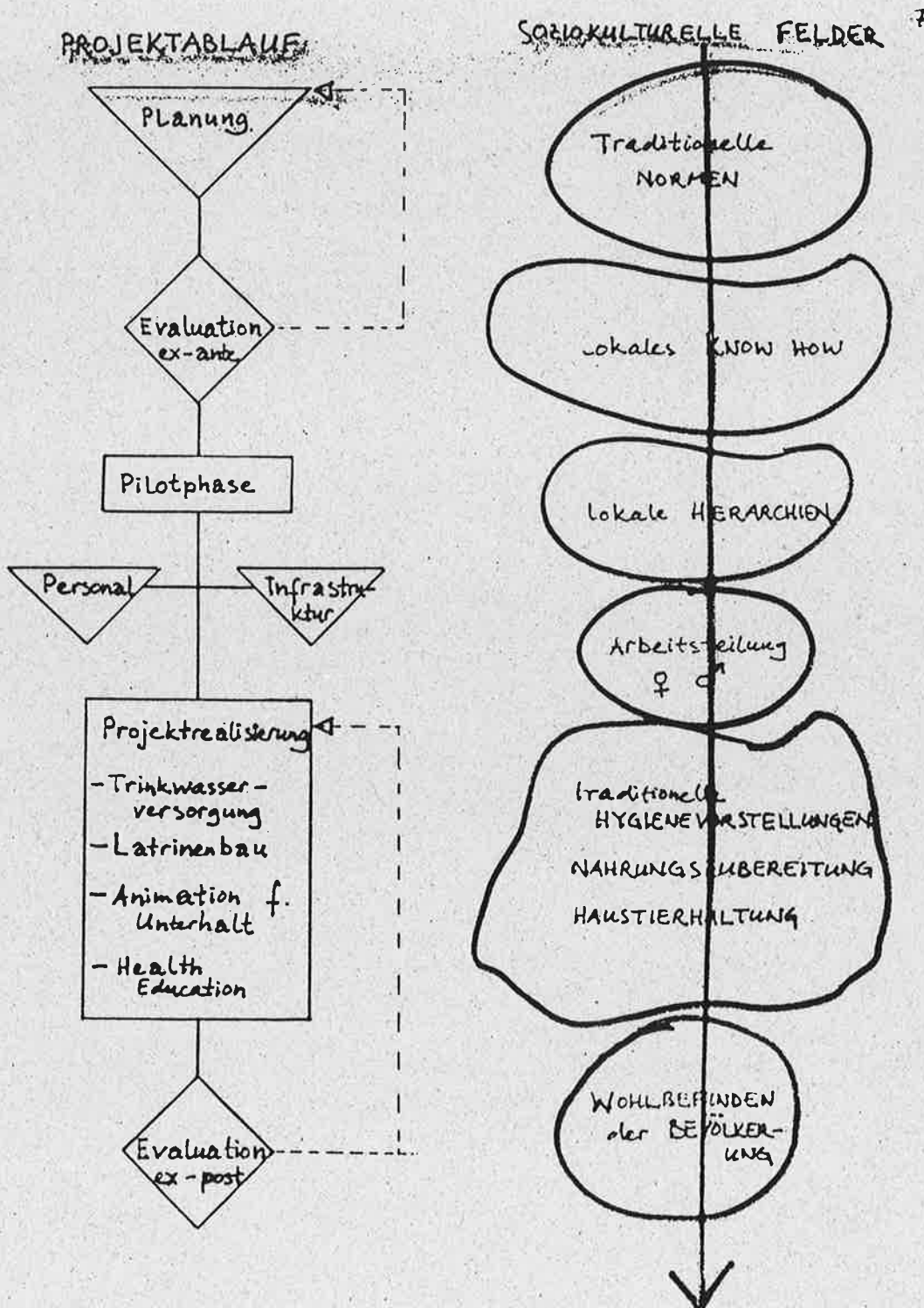
INSTRUMENTALISIERUNG DES WASSERS

- Anonymisierung
- Quantität und Scheinqualität
[keimfrei, Fluor etc.]
- Konsum- und Verwertungsdenken
- Hygiene als Entfremdung [Geruch!] und Triebverdrängung
- Verlust des Kreislaufbewusstseins

Soziokulturelle Felder in der EZA

Das Projekt entspringt einer betriebswirtschaftlichen Denkweise: es ist Zielgerichtet, hat Anfang und Ende, ist in Phasen unterteilt, mit Input und Output. Entwicklung ist machbar, kontrollierbare Eingriffe auf der Grundlage einer transparenten Situation, der Variablenkenntnis und einer genügenden Datengrundlage möglich. (Fig. 7, linke Seite)

Figur 7



Ueber, unter, vor und hinter dem Projekt läuft das Leben. Die gesellschaftliche Entwicklung, die sozialen Verhältnisse sind älter als das Projekt und werden dieses Ueberleben. Die soziokulturelle Dynamik ist komplexer als das Projekt und unberechenbarer; das Projekt kontrolliert sie nur selten.

Selbstverständlich gibt es auch für die sozialen Gruppierungen im Umfeld des Projektes Pläne, Ziele, Etappen, aber kaum im betriebswirtschaftlich verkürzten Sinn.

Der vorliegende Input soll als Aufmunterung verstanden werden, die soziokulturellen Felder ausserhalb des Projektes zu durchschreiten. Die Projektaufgabe, Wasserversorgung und -entsorgung muss im Zusammenhang mit diesen Feldern betrachtet werden.

Verwendete Literatur

- OCDE/CILSS, Le développement de l'hydraulique villageoise dans le Sahel - Bilan et perspectives, Juillet 1983
- Vester Frédéric, Unsere Welt - ein vernetztes System, Stuttgart, 1978
- Ganz Werner, Winterthur - Einführung in seine Geschichte von den Anfängen bis 1798 / 292. Neujahrsblatt, Winterthur, 1960
- StWW (Städtische Werke Winterthur), Geschäftsbericht/Rechnung 1982
- Hess Eugen/ Trüb Ernst, Zur Entwicklung der Winterthurer Wasserversorgung (Sonderdruck der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur, Heft 29/1959)
- StWW, 100 Jahre Wasserversorgung der Stadt Winterthur, 1973
- Schwenk Theodor, Das sensible Chaos, Stuttgart 1962, 5. Auflage 1980
- LRCT (Centre de recherche sur la culture technique), culture technique, numéro 3 spécial "machines au foyer", Paris 1980