

Schwierigkeiten bei der massiven Durchführung dezentraler Wasserversorgungen in ländlichen Gebieten von Entwicklungsländern.

Dezentrale und angepasste Technologien im Trinkwasserbereich wie die Regenwassernutzung, ein eigener Brunnen oder eine gefasste Quelle haben ein hohes Maß an Nachhaltigkeit in ländlichen und sub-urbanen Gebieten gezeigt. Jedoch bei der massiven Anwendung in ganzen Gemeinden gibt es viele Hindernisse.

Mit diesem Text soll auf die Schwächen dezentraler Systeme hingewiesen werden im Vergleich mit kleinen kommunalen Rohrnetzen mit Pumpbetrieb und Dorfbrunnen mit Handpumpe.

Wolfgang Buchner

1 Versorgung durch traditionelle dezentrale Systeme.

Ohne Wasser gibt es kein Leben. Es muss also bei jeder menschlichen Siedlung immer irgendwo Trinkwasser vorhanden sein. Sei es ein Brunnen, eine Quelle, ein Fluss, ein See oder eine Regenwassersammlung. Durch das Anwachsen der Bevölkerung, durch Industrie, Bergbau, und Landwirtschaft werden viele Oberflächengewässer so stark belastet, dass sie unaufbereitet nicht mehr als Trinkwasser in Frage kommen. Alt herkömmlichen Ressourcen wie traditionelle Brunnen, Quellen oder auch Regenwassersammlungen entsprechen den heutigen hygienischen Anforderungen nicht mehr. Eine verwesende Maus im Wasserbehälter wäre vor 100 Jahren noch fast etwas normales gewesen, heute ist es unakzeptabel. Zuerst haben die Städte die internationalen Standards übernommen, dann zogen die größeren Landgemeinden nach und heute ist man dabei auch die entlegenen Winkel der Entwicklungsländer mit denselben Normen unter extrem hohen Kosten zu versorgen. Leider sind solche Projekte oft nicht nachhaltig und nur von sehr kurzer Lebensdauer.

2 Wasser aus dem Wasserhahn und bei guter Qualität

Wasser aus einem Rohrnetz, über 24 Stunden am Tag verfügbar, guter Druck und obendrein von einwandfreier Qualität das ist das Ziel. Genauso wie man es in den westlichen Filmen sieht oder man es in den vornehmen Großstadtvierteln vorfindet. So beschreiben es die Entwicklungsagenturen ihrer Landbevölkerung. Diese Ziele prägen sich bei den Leuten ein. Internationale, staatliche, nicht staatliche, oder auch örtliche Entwicklungsorganisation, und Firmen nutzen

diese hochgesteckten Zielvorgaben gerne für ihre eigenen politischen oder wirtschaftlichen Interessen. Für die Politik sind solchen Projekte immer sichere Wählerstimmen und wirtschaftlich gesehen liegt noch ein riesiges Potential an lukrativen Projekten auf dem Land. Mit der Erklärung des Trinkwassers zum Menschenrecht haben viele Organisationen die Verantwortung der Wasserversorgung auf dem Land direkt an sich gerissen. Große und teure Trinkwasserprojekte rechtfertigt man mit dem Argument der gesundheitlichen Vorbeugung. Die Politik hat dafür die Gesetze und Normen geschaffen, leider oft in der Unkenntnis der Realität auf dem Land. Es ist gar nicht so wichtig, ob die Rohrnetze nach 3 Jahren noch funktionieren, Hauptsache ist, dass sie finanziert und abgerechnet worden sind. Finanzieller Gewinn, Wählerstimmen und gar nicht selten satte Korruptionsgelder für Gemeinderäte, Dorfvorsteher und Andere werden erst gar nicht erwähnt.

2.1 “Trinkwasser” – “Brauchwasser” – “Rohwasser” etc.

In vielen Entwicklungsländern gibt es keine klare Bestimmung was eigentlich auf dem Lande im Rohrnetz verteilt werden soll. Trinkwasser ist von der Reinheit her meist viel aufwendiger zu gewinnen als Brauchwasser oder Rohwasser. Hohe Aufbereitungskosten bei der Tatsache, dass vielleicht nur ein halbes Prozent davon wirklich getrunken wird lässt viele Gemeinden aufschrecken. Brauchwasser kann zwar etwas aufbereitet sein aber es hat jeder selbst die Verantwortung dass er es trinkbar macht. Das gleiche gilt für das Rohwasser das vielleicht direkt aus einem Fluss direkt in das Netz gepumpt wird. Verantwortungsvolle politische Entscheidungsträger müssen hier immer abwägen zwischen dem theoretisch gesündesten und dem realistisch machbaren und nachhaltigstem Konzept. Eine ähnliche Situation findet man auch bei dezentralen Anlagen. Wenn die Gesetzesvorgaben eindeutig Trinkwasserqualität fordern, dann erfüllen ungechlorte Regenwassersammlungen nicht die Anforderungen und könnten deshalb als brauchbare Alternativen verworfen werden. (Obgleich die Solardesinfektion mit alten PET Flaschen praktisch überall zum Nulltarif für Selbstaufbereiter zur Verfügung steht.) Aber in Wirklichkeit wird meist für ein Trinkwasserrohrnetz entschieden weil keiner die Verantwortung übernehmen will wenn doch etwas passieren sollte. Da nimmt man dann lieber in Kauf, dass das ganze System nur von kurzer Lebensdauer ist, man hat ja das „Bestmögliche“ getan. Und wenn die Leute dann später wieder zu ihren traditionellen Wasserlöchern gehen weil das Rohrnetz nicht mehr funktioniert, liegt das ganz alleine in ihrer Verantwortung.

2.2 Der Traum vom Leben wie in der Stadt

Alleine in meinem näheren Umkreis gibt es mehrere Dorfgemeinden wo in jedem bis zu drei Rohrnetze vergraben liegen aber aus keinem der

Wasserhähne Wasser kommt. Wie kann es dazu kommen? Meist sind Rohrnetze mit Pumpbetrieb in kleinen Landgemeinden in Entwicklungsländern nicht nachhaltig (die Gründe werden später beschrieben) und geben nach kurzer Zeit den Dienst auf. Für eine Zeitlang sind die Menschen enttäuscht aber mit den Jahren haben sie die Gründe des Misserfolges verdrängt oder vergessen und beginnen langsam wieder von einer kommunalen Wasserversorgung zu träumen. Der Traum bekommt Nahrung beim Besuch von Verwandten in der Stadt, beim Betrachten westlicher Filme sowie beim Vergleich ihrer Gemeinde mit einer die ständig Wasser hat weil sie glücklicherweise über ein Schwerkraftsystem ohne Pumpbetrieb verfügt. Auf der anderen Seite wird heutzutage eine Gemeinde ohne Wasserversorgung als hinterwäldlerisch angesehen und das will ja keiner sein.

Entwicklungsinstitutionen versuchen oft gar nicht mehr am alten System herumzudoktern sie versprechen gleich ein neues, ein besseres und dass es diesmal ganz bestimmt besser funktionieren wird.

Oft wird die Ursache des vorigen Misserfolges in der mangelhaften Einweisung und Ausbildung der Gemeinde gesehen. Deshalb wird beim folgenden Projekt besonderes Augenmerk auf Ausbildung im Genossenschaftswesen, und im Hygienesektor sowie die Stärkung der sozialen Organisationen gelegt, aber leider hat sich an den wahren Ursachen des vorigen Misserfolges nichts Grundlegendes geändert. Man kann leider nicht das menschliche Verhalten mit ein paar Sozialkundestunden oder Aufrufen an das Gewissen zu einem verantwortungsbewussteren Handeln verändern. Aus meiner Erfahrung ist es viel schwieriger den Menschen an eine bestimmte Technologie anzupassen als die Technologie an die Bedürfnisse des Menschen. Aber man versucht es immer wieder denn die einen glauben doch, dass sich der Mensch ändern lässt und die anderen glauben mehr an das Geld das dabei fließt.

2.3 Schwierigkeiten bei ländlichen Rohrnetzen mit Pumpbetrieb

Der Betrieb eines Rohrnetzes in armen Landgemeinden gestaltet sich oft viel schwieriger als erwartet. Wenn die Wassergewinnung aus einem Bohrbrunnen besteht kommt es oft vor, dass er Feinsand führt der ziemlich bald die Wasserzähler beschädigt. Jedoch ohne richtige Wassermessung kann kein gerechter Preis verlangt werden was wiederum den Willen zu bezahlen bricht. Ohne Einnahmen wird ein Wasserwerk bald stillgelegt. Wenn das Wasser aus einem Fluss oder See entnommen wird, muss es aufbereitet werden und es summieren sich zu den Pumpkosten noch Personalkosten für die Wartung der Anlage sowie die chem. Zusätze wie Flockungsmittel und Chlor. Das Trinkwasser wird so teuer, dass es sich viele nicht mehr leisten können oder wollen und jene die noch einen altherkömmlichen Brunnen besitzen werden ihn zumindest fürs Brauchwasser nutzen. Dadurch verringern sich die Einnahmen

noch mehr, die Wassersperrungen werden öfter und immer mehr Familien wandern zu den alten Brunnen ab. Letztendlich wird die Wasserversorgung ganz eingestellt. Oft wurden auch Rohrnetze weit überdimensioniert. Man rechnete mit einer stark steigenden Einwohnerzahl aber man berücksichtigte nicht die Tatsache, dass fast alle jungen Leute in die Stadt abwandern. Das Resultat sind nicht nachhaltige Rohrnetze die vielleicht nur ein paar Tage im Jahr, während des großen Dorffestes funktionieren. (siehe auch "Fehlende aktive Bevölkerung in den Gemeinden")

2.4 Die Rolle des Besitztums

Immer werden bei ländlichen Trinkwasseranlagen Gemeindemitglieder im Unterhalt ausgebildet. Sei es für die Handpumpe eines Dorfbrunnens der nur ein paar Häuser versorgt oder ein kleines Rohrnetz mit Pumpbetrieb. Meist sind es anfangs nur kleine Defekte die nicht rechtzeitig repariert werden und dann zur Zerstörung der Handpumpe oder des Versorgungsbetriebes führen. Nach genauerer Hinterfragung stellt sich dann oft heraus, dass der zuständige Wasserwart für den jeweiligen Problemfall zwar ausgebildet war, er aber nicht rechtzeitig und verantwortlich reagiert hat. Als Grund dafür wird die Angst angegeben etwas anstatt zu reparieren doch eher mehr zu beschädigen und sich dann das Gespött und böse Kommentare der Mitbürger auf sich zu ziehen. Geht etwas jedoch von selber kaputt, dann war man höchstens passiv daran schuld, als einer Art der Unterlassung was einem weit weniger ungute Kommentare einbringt.

Anders ist es wenn man selber der Eigentümer seiner Anlage ist. Man ist selbst verantwortlich für die Reparaturen. Sicher hat man auch da Angst mehr kaputt zu machen als zu reparieren, aber zumindest hat man, wenn alles schief geht kein Gespött weil man mit den eigenen Dingen ja machen kann man will. Zur Not muss man halt dann einen Techniker kommen lassen der es dann wirklich repariert. Der Faktor und die Auswirkungen des möglichen „Gespöttes“ in Bezug auf den Unterhalt von gemeinschaftlichen Trinkwasseranlagen wird bei kleinen Dorfgemeinschaften eigentlich nie berücksichtigt.

3. Bei so klaren Nachteilen eines Rohrnetzes, warum dominieren nicht die dezentralen Systeme?

Angepasste Technologien sind sehr preiswert, man benutzt sie auf familiärer Ebene, deshalb bedarf es keiner unbequemen Organisation. In der Regel bedarf es keiner Motoren und Treibstoff. Sie sind einfach und durchschaubar im Aufbau, und vermitteln den Erbauern, die meist Familienmitglieder sind, Stolz und Anerkennung. Zudem lösen sie das so wichtige Wasserproblem mit einem

Mehrwert den man an der warmen Dusche, den Ausguss in der Küche oder den nahe gelegenen Hausbrunnen erkennen kann.

3.1 Das kommunale Rohrnetz als Statussymbol

Während Jahrzehnten predigten fast alle Entwicklungsorganisationen in den Gemeinden, dass sauberes Trinkwasser unablässig ist. Gleichzeitig subventionierten sie die Projekte in großem Stiel. In den 80er Jahren noch ließen sich viele Gemeinden in Bolivien buchstäblich betteln sich doch für eine Wasserversorgung zu entscheiden. Heute ist längst die kritische Masse überschritten und die Gemeinden bestehen auf einer Wasserversorgung. Sie ist so etwas wie zum Symbol für Fortschritt geworden, ähnlich wie die Schule, Plaza oder der Telekommunikationsmast. Am liebsten haben sie auch noch einen recht hohen Wasserturm den man im weiten Umkreis sehen kann, wobei viele Bürger schon selber nicht mehr an den Nutzen des Versorgungssystems glauben weil es die meiste Zeit eh nicht funktioniert. Auf der anderen Seite gibt es auch viele Stimmen die meinen, dass man angeschlossen sein muss um nicht von den anderen ausgegrenzt zu sein. Bei anderen gilt, obgleich sie selber einen guten Brunnen besitzen, dass man sich auch an das Rohrnetz anschließen soll, vor allem dort wo der kommunale Wasserpreis stark subventioniert ist. Man will ja schließlich auch etwas von diesem Geschenk haben.

3.2 Subvention und institutioneller Paternalismus

In kleinen ländlichen und vor allem in indigenen Gemeinden ist die Erwartung nach möglichst niedrigen Wasserpreisen besonders groß. Auch die Vereinten Nationen haben da mit ihrer Erklärung des Trinkwassers zum menschlichen Grundrecht einen Beitrag geleistet. Viele Menschen sagen sich nun, Warum soll ich für ein Grundrecht noch bezahlen? Meist staatliche aber auch nichtstaatliche Institutionen vor allem in populistisch regierten Ländern subventionieren die ländlichen Wasserversorgungen zu einem erheblichen Teil. Oft entspricht der Wasserpreis gerade mal der umgelegten Stromrechnung für die Pumpe. Dadurch resultieren dezentrale Lösungen wie z.B. eine Regenwassersammlung mit Untergrundzisternen sehr teuer. In der Gemeinde Puerto Perez in Bolivien liegt der monatliche Wasserpreis bei etwa einem halben US Dollar. Wenn man die Kosten für eine Regenwassersammlung (7000 Liter) mit 150 US Dollar berechnet, so würde die sich frühestens erst in 25 Jahren auszahlen.

Bis Ende der 80iger Jahre waren die Wasserversorgungen in den ländlichen Dorfgemeinschaften Boliviens Aufgabe der Gemeinschaft selbst. Sie suchten selber nach Partnern in der Finanzierung und übernahmen alle Grabarbeiten, die Beschaffung von Sand und Steinen und steuerten auch einen finanziellen Anteil bei. Durch politische Strukturreformen wurden regionale Verwaltungsgemeinden gegründet. Diese bekamen immer mehr finanzielle

Mittel und übernehmen Verantwortung im Trinkwasserbereich ihrer Mitgliedsgemeinden. Heute werden Projekte für ganze Teilgemeinden ausgeschrieben, legale Firmen bewerben sich und führen die Projekte durch. Meist bringen sie ihre Grabmaschinen und Personal aus der Stadt mit. Die Bewohner schauen nur noch zu, haben aber mit dem Projekt kaum mehr etwas zu tun. Leider passiert das auch schon manchmal bei dezentralen Systemen wie die familiäre Regenwassergewinnung. Auch hier erledigen Firmen die gesamte Arbeit und übergeben ein Schlüsselfertiges System der Familie. Damit ist womöglich die letzte Gelegenheit vertan worden den Menschen wieder ein Erfolgserlebnis bei der Lösung eines seiner wichtigsten Lebensbedürfnisse zu geben.

3.3 Das traditionelle gemeinsames Arbeiten ist bei dezentralen Systemen kaum möglich.

Die Einheit vieler ländlicher Gemeinden wird auch unter anderem erhalten und geprägt durch gemeinschaftliches Arbeiten. Darunter zählen die Schule, der Unterhalt der Wege, Kirchen aber auch die Versorgung mit Trinkwasser. Sei es nur ein Wasserloch oder ein Rohrnetz. Wenn nun diese gemeinschaftliche Aufgabe wegbricht weil dezentrale oder individuelle Wasserversorgungen gebaut werden, so kann das bei manchen Menschen eine negative Einstellung hervorrufen.

3.4 Neue Fertigkeiten und Kenntnisse zu erlernen ist nicht immer leicht.

Wozu Werkzeug?

Neue Fertigkeiten und Kenntnisse zu erlernen, vor allem wenn sie in der traditionellen Lebensweise nicht verankert sind, wie z.B. der Bau einer Handpumpe oder Zisterne werden gerne als recht exotisch angesehen und deshalb abgelehnt. Es ist selbstverständlich, dass jeder für die Steine, Wellblech oder Türen seines Hauses selber aufkommt. Jedoch das einer selber für den Brunnen, die Regenwasserzisterne oder die Pumpe aufkommt ist vielerorts nicht normal. Die Menschen erwarten, dass der Staat oder andere Organisationen diese Kosten und Aufgaben übernehmen, denn die sind es ja die sich dafür einsetzen weil sie sich dafür verantwortlich fühlen. Die meisten Menschen im ländlichen Raum sehen nun sauberes Trinkwasser als ihr Recht an.

Ein anderer Faktor sind die Werkzeuge. In sehr vielen Häusern findet man nicht einmal einen brauchbaren Schraubenzieher oder eine Zange. Es ist kein leichter Schritt bis ein traditioneller Bauer in nicht alltägliches Werkzeug investiert. Obgleich viele ein Fahrrad benutzen wissen sie nicht wie man einen Reifen flickt oder kleine Reparaturen macht. Lieber schieben sie das Rad eine Stunde zum nächsten Mechaniker. Allerdings ist das beim Wasser schwieriger, denn da sind

die Komponenten fest installiert und man kann sie nicht einfach zum nächsten Mechaniker bringen.

3.5 Das Fehlen eines Sinnes oder einer Kultur für Bequemlichkeit und Lebenserleichterungen

Wahrscheinlich der wichtigste Faktor, dass sich Menschen nicht so sehr für angepasste Lösungen im Wasser und Sanitärsektor interessieren ist das Fehlen einer Kultur für Bequemlichkeit und Lebenserleichterung. Würde man sie auf einer Werteskala neben Feste feiern, hohem Haus, Auto, teurem Handy etc. aufführen, würden sie in Lateinamerika ziemlich weit unten stehen. So ist es für die meisten wichtiger bei Dorffesten die Hauptrolle zu spielen und dabei das über viele Jahre hart ersparte Geld in Musik, Festkleidung Essen und Getränke auszugeben als in Gegenstände zu investieren die das tägliche Leben erheblich erleichtern würden. Bei anderen sind es oft materielle Güter die Reichtum und Wohlergehen vorgaukeln sollen wie z.B. ein teures Handy, Auto oder ein Haus das über die anderen Häuser hinausragt. Dabei spielt es kaum eine Rolle ob das Haus innen überhaupt eingerichtet ist.

3.6 Wasser per Hand oder Pedal zu pumpen ist körperliche Arbeit und wird gerne als Zeichen von Armut angesehen.

Keiner will heutzutage als arm oder hinterwäldlerisch angesehen werden. Obgleich das Füllen eines Tanks mit der Pedalpumpe keine ermüdende Arbeit und zugleich eine gesunde Bewegung ist will sie doch keiner gerne machen. Die Leute wollen eine elektrische Pumpe wo man nur mit einem Fingerdruck den Tank füllt. Auf der anderen Seite geben sie lieber Geld im Fitnessstudio aus wo sie für die gleichen Bewegungen noch bezahlen. Aber das ist ein Zeichen von Wohlstand und Fortschritt.

3.7 Die Schwierigkeiten eine Firma im Ländlichen Raum zu gründen.

Das EMAS Konzept basiert zwar auf der Existenz von ländlichen Familienbetrieben die im Haupt oder Nebenerwerb dezentrale Wasserversorgungen anbieten. Leider ist da noch viel Wunschdenken dabei, denn in Wirklichkeit ist der weit größte Teil des ländlichen Raumes (Bolivien) immer noch nicht mit solchen Dienstleistern versorgt. Nur die wenigsten haben ein brauchbares Fahrzeug, Werkstatt und Werkzeuge. Einer der Gründe liegt im Fehlen von genügend Privataufträgen aus dem Umland. Hier spielt oft auch der Neid eine Rolle weil es im ländlichen Raum nicht gerne gesehen wird wenn jemand andere berufliche Wege geht.

In Bolivien gibt es zudem einen Artikel in der neuen Konstitution der es ausdrücklich verbietet, dass Privatpersonen oder Firmen Wasser an andere verkaufen und sei es nur um die Unkosten zu decken.

3.8 Der ästhetische Aspekt

Wenn es um das eine oder andere Konzept geht, dann spielt die Schönheit des Designs keine unbedeutende Rolle. Einer der Chefdesigner der Weltausstellung EXPO 2000 Hannover Rajiv Sethi sagte mal in Bezug auf die EMAS Pumpe folgendes: „Diese Pumpe ist die hässlichste die ich je gesehen habe, aber ohne Zweifel auch die beste.“ Wenn wir bei unserer Pumpe die extrem preisgünstig, einfach zu bauen und leicht zu reparieren ist auch noch auf ein besonders hübsches Design achten müssten, dann ginge das auf Kosten des Preises, und des einfachen Aufbaus. Somit wäre die Pumpe weniger interessant für die einfachen Leute. Trotzdem gibt es immer wieder Projektleiter die das Grundkonzept nicht verstehen können und fordern mehr Schönheit im Design. Dadurch wird die Herstellung komplizierter, die Kosten unnötig erhöht, die Reparatur erschwert und somit die eigentlichen Vorteile verwässert.

3.9 Das Fehlen einer wirtschaftlich aktiven Bevölkerung in den ländlichen Gemeinden.

Vielerorts, vor allem im Einzugsbereich der Städte lebt kaum mehr wirtschaftlich aktive Landbevölkerung in den Gemeinden. Die meisten jungen Familien sind in die Stadt abgewandert auf der Suche nach einem besseren Leben. Jene die bleiben sind meist ältere Menschen, Menschen mit wenig Aussicht auf einen Job in der Stadt und sehr Heimatverbundene. In der Regel können oder wollen sie keine unüblichen und schweren Arbeiten mehr auf sich nehmen wie zum Beispiel das Graben oder Bohren eines Brunnens. Viele von ihnen haben schon die Hoffnung auf eine gemeinsame Zukunft mit den Kindern und Enkelkindern auf dem Land verloren. Die Kinder sind in die Stadt gezogen und viele Felder liegen aus Mangel an Arbeitskräften brach. Auch sie fühlen sich schon alt und werden bald sterben, wozu also sich noch um größere Werke wie einen eigenen Brunnen oder Latrine kümmern?

Kurzzeitig haben deren Kinder schon mal Interesse am Fortschritt der Ursprungsgemeinde. Nämlich dann, wenn das Dorffest oder eine Dorfversammlungen abgehalten werden. Auch an den Tagen wo gesät oder geerntet wird besuchen die Jungen ihre Eltern auf dem Land. Da sie nun im Heimathaus jene hygienischen Erleichterungen der Stadt wie fließendes Wasser, Spülklosett oder elektrischen Strom nicht vorfinden, werden nun schnell stadtähnliche Projekte beschlossen oder gar improvisiert. Leider werden sie meist nicht verwirklicht. Zum einen sind sie nicht nachhaltig und zum anderen geraten sie bald in Vergessenheit. Alternative, dezentrale Lösungen sind ihnen meist unbekannt und liegen auch nicht in ihrem Interesse. Da wäre zum einen die harte körperliche Arbeit wie z.B. das Ausgraben einer Zisterne, es müssten neue Fertigkeiten für den Bau und Unterhalt erlernt und zudem finanzielle Opfer gebracht werden müssen. In fast allen Städten Südamerikas

gibt es ein Rohrnetz wo man nur den Verbrauch bezahlt und das sind kleine monatliche Beiträge, nicht wie bei einer Regenwassersammlung wo man auf einmal gleich 100-200 Euro investieren muss.

3.10 Der eigene Brunnen in erster Linie für das Vieh

Im Tiefland Boliviens konnten wir feststellen, dass gut 70% der gebohrten Privatbrunnen in erster Linie für das Vieh bestimmt waren. Leider hat das Vieh oft sogar einen höheren Stellenwert als die eigenen Kinder. Wenn also in der Trockenzeit die natürlichen Wasserstellen für das Vieh austrocknen, dann werden die Bauern sehr besorgt, denn an den öffentlichen Brunnen dürfen sie ihre Tiere nicht tränken. Nun muss eine schnelle Lösung her. Meist ist es ein eigener Bohrbrunnen. Dafür wird auch schon mal eine Kuh verkauft. Ist der Brunnen fertig, holt die Familie auch ihr Trinkwasser aus dem nahen Brunnen. Oft bleibt es dann leider beim Brunnen so wie er installiert wurde anstatt die Druckpumpe für eine direkte Wasserförderung zu einem Haustank oder Dusche zu nutzen.

3.11 Das Fehlen von Fachkräften

Bei den alternativen Technologien gibt es in der Regel keine zwingenden Patente oder Regelwerke und somit ist jeder frei die Dinge so zu bauen wie er sie für gut findet. Dabei kann es zu wirklich guter aber leider auch zu schlechter Qualität kommen. Es existiert keine Stelle oder Behörde die die Werke abnimmt und auf Qualität prüft. Zudem gibt es keine geregelte Ausbildung. Man lernt von einem der es macht. Es gibt nicht einmal ein anerkanntes Berufsbild des „ländlichen Wasserversorgers“ weder als örtlicher Handwerker, Techniker oder als Ingenieur. Auch an den Universitäten gibt es kaum Dozenten die über die nötigen Erfahrungen und praktische Fertigkeiten verfügen. Pumpen die fast jeder 12 jährige Junge mit Glasmurmeln selber herstellen kann sind, auch wenn sie sehr nützlich für die Familien sind, für eine Universität keine Wissenschaft ihrer Kompetenz. Auch Brunnenbohren per Hand ist als Lehrinhalt nicht interessant zumal man dabei recht schmutzig wird. Deshalb wird bis heute praktisch das gesamte Wissen von alternativen dezentralen Wassertechnologien für den ländlichen Raum in Entwicklungsländern vom Vater auf den Sohn oder vom Handwerker auf den Helfer übertragen. Glaubt der Helfer über genügend Fertigkeiten und Kenntnisse zu verfügen macht er sich in der Regel auch selbständig. Dabei werden sekundäre Werke wie der Wasserhahn im Haus, Dusche, Latrine oder Sonnenkollektor für Warmwasser vernachlässigt. Meist stehen nur die lukrativeren Bohrbrunnen oder die Regenwasserzisterne im Vordergrund. Jedoch so lange auf dem Land nicht die

Komplettlösungen für Trinkwasser und Hygiene von guten Fachkräften angeboten werden, solange wird sich an der prekären Lage nicht viel ändern.

3.12 Das Fehlen von Informationen die eine richtige Konzeptauswahl ermöglichen würden.

Das Fehlen von diesem Wissen ist eine logische Konsequenz aus dem vorherigen Punkt der Ausbildung. Wenn es keine ausgebildeten Fachkräfte gibt, dann gibt es auch keine kritische Hinterfragung der Konzepte weil es eben nur einen universellen Lösungsansatz gibt. Der ist in Regel ein kleines Wasserrohrnetz mit Pumpbetrieb oder ein zusätzlicher Dorfbrunnen. Wer kann denn sonst neue Ideen bringen und sie auch gleich umsetzen? Vielleicht hat das eine oder andere Gemeindemitglied schon einmal etwas über dezentrale Systeme gehört oder gar selber gesehen, aber wenn eine Finanzierung oder Bezuschussung dritter im Spiel ist, dann zählen die Argumente der Geldgeber und die werden fast immer von traditionellen Fachkräften vertreten weil sie halt nichts anderes kennen. Die bekannten Schwächen des Systems nimmt man dann in Kauf. Bei den meisten dezentralen Systemen wie auch bei dem des „added value“ oder „zusätzlichen Nutzens“ von EMAS fehlen noch viele regionale Erfolgsstatistiken, genaue Kostenaufstellungen, Erfahrungsberichte von den Nutzern über die Wartung des eigenen Systems über finanzielle und materielle Lasten beim Bau dieser Anlagen, Art der Arbeiten und praktischer Nutzen der erlernten Fertigkeiten in anderen Lebenssituationen etc. etc. All diese Dinge müssen vor der Entscheidung zum einen oder anderen System offen diskutiert werden. Ohne erfahrene Fachkräfte die objektiv über die verschiedenen Konzepte Auskunft geben können wird weiterhin alles beim Alten bleiben, nur dass derweil noch viele Gemeinden ein zusätzliches nicht funktionierendes Wasserrohrnetz oder Kanalsystem bekommen.

3.13 Wirtschaftliche Gründe

Alternative Technologien zeichnen sich durch geringe Kosten, Eigenbau oder örtlicher Herstellung aus. Wenn nun z.B. eine EMAS Pumpe nur 10 Dollar kostet und sie praktisch jeder selber zu Hause herstellen kann, dann ist ein solches Konzept einfach uninteressant für die Industrielle Produktion. Man kann dabei nichts verdienen, noch dazu wo fast jeder weiß was solch eine Pumpe kosten darf.

Neben diesem Faktor verstecken sich auch andere dunkle wirtschaftliche Interessen. Jeder weiß in Bolivien, dass es bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen fast nie wirklich sauber zugeht. Je teurer z.B. eine Elektropumpe verkauft wird, desto mehr „Rückfluss“ kann der auftraggebende Projektleiter für

sich und sein Team herausholen. Wer will da schon von preisgünstigen Lösungen etwas wissen?

3.14 Religiöse Gründe

Eigentlich alle Religionen stützen sich auf Gemeinschaft und gemeinschaftliche Werte. Dabei suchen sie das gemeinsame Gut, gemeinschaftliches Handeln und soweit möglich auch materielle Gleichheit und Gerechtigkeit. Missionierende Religionen engagieren sich meist stark in Entwicklungsländern und oft auch im Sanitär- und Trinkwasserbereich. Gemeinschaftliche öffentliche Brunnen werden da bevorzugt weil sie als Dorftreffpunkt die Kommunikation fördern. Auch Trinkwasser Rohrnetzte werden noch gebaut weil dadurch alle am gleichen Strang hängen und mitverantwortlich sind für Betrieb und Unterhalt. Bei dezentralen Systemen liegen das Besitztum sowie der Unterhalt nicht mehr bei der Gemeinde sondern in jeder einzelnen Familie. Auch kommt es dabei nicht mehr so zum innergemeindlichen täglichen Dialog. Deshalb interessieren sich in der Regel religiöse Organisationen viel weniger für dezentrale Lösungen wie Bohrbrunnen oder Regenwassersammlungen am eigenen Haus. Auch die Idee des „zusätzlichen Wertes“ erscheint ihnen eher übertriebener Luxus als den Weg zur Nachhaltigkeit des Systems.

Es gibt Kulturen wo ein traditioneller Brunnen aus religiösen Gründen nicht abgedeckt werden darf. In ihrer Weltanschauung müssen die Sonne, der Mond und die Sterne in den Brunnen leuchten, denn sie stehen in enger Verbindung mit dem Wasser als Quell des Lebens. Somit ist es schwer und wenig sinnvoll dort eine Pumpe einzubauen denn die Verschmutzung kommt ja von oben.

3.15 Politische Gründe.

Ähnlich wie der erwähnte religiöse Faktor ist auch der politische Faktor. Regierungen mit sozialistischem Einschlag vertreten gerne die Doktrin der Gleichheit, dem gemeinsamen Eigentum und dem gemeinsamen Handeln. Auch für sie ist es schwer sich für dezentrale Lösungen zu entscheiden wo auf Eigentum, Eigenverantwortung und warum nicht auch auf Luxus gesetzt wird.

In Ländern oder Regionen mit starken populären Kräften sieht man es manchmal, dass eine Genehmigung zum Trinkwasseranschluss ans öffentliche Rohrnetz mit parteipolitischer Beteiligung verknüpft wird. Auch kommt es vor, dass Wassernutzern aus dem kommunalen Rohrnetz die Wassersperre oder Stromsperre angedroht wird wenn sie nicht bestimmte Projekte unterstützen oder gar anderer Meinung sind. Auch hier ist es leicht zu verstehen, dass individuelle Lösungen grundsätzlich nicht gewünscht sind, auch wenn sie die

bessere Lösung wären, weil ja in diesem Falle nicht mehr ein Konsens für gewisse Projekte erzwungen werden kann.

3.16 Administrative Gründe

In vielen Entwicklungsländern sind fast alle handwerklichen Aktivitäten im ländlichen Raum informeller oder nicht formeller Art. Diese Kleinunternehmen sind nicht registriert, weder in der Gemeinde noch im Steueramt. Sie haben keine Buchführung und kennen sich im formellen Bereich wie Verwaltung und Steuern nicht aus. Deswegen können sie auch an keinen formellen Arbeiten wie öffentliche Ausschreibungen teilnehmen. Dafür müssten sie sich im Steueramt einschreiben, was zwar nicht kompliziert ist aber für die meisten uninteressant, vor allem wenn es sich um einen einmaligen Auftrag handelt, denn einmal eingeschrieben, muss man monatlich eine Steuererklärung abgeben, auch wenn es keinen Umsatz gab und sollte man dies mal vergessen, so werden hohe Bußgelder erhoben. Deshalb ist diese Form hauptsächlich für Unternehmen aus der Stadt interessant, denn von dort hat man einen viel besseren Kontakt zu öffentlichen Ausschreibungen durch die vorhandenen Medien und auch ein größeres Kundenpotential. Diese Fremdunternehmen führen dann die ausgeschriebenen Wasserprojekte in den Gemeinden durch. Meist handelt es sich um teure und oft überbewertete Rohrnetze. Zwar noch eher selten, aber es werden auch schon mal von den Unternehmen die örtlichen Wasserversorger als Subunternehmer für Bohrbrunnen oder Zisternen engagiert.

Eine andere Schwierigkeit der dezentralen und alternativen Wasserversorgungen liegt in der Kostenkalkulation. 20 oder 30 familiäre Kleinprojekte sind schwieriger zu berechnen als ein Gesamtprojekt mit Rohrnetz. Es gibt noch keine anerkannten Leistungsverzeichnisse für Regenwasseranlagen, individuelle Bohrbrunnen oder verbesserte existente Anlagen wie ein Schachtbrunnen mit Pumpe. Auch ist es viel aufwendiger viele Familienprojekte unter Mitarbeit der Angehörigen in einem festen Zeitrahmen durchzuführen. Dorffeste, Ernte, Aussaat, Todesfälle, harter Boden bei Grabarbeiten etc. führen nicht selten zu unvorhergesehenen Verspätungen. Die Geldgeber verstehen dies oft nicht und setzen den Projektnehmer unter Zeitdruck. Bei einem zentralen Rohrnetz ist dieses Risiko geringer, denn man kann leicht z.B. die gesamten Grabarbeiten an einen Subunternehmer vergeben.

3.17 Geologische Gründe

Der Vorteil eines Trinkwasserrohrnetzes in einer kleinen ländlichen Gemeinde liegt darin, dass alle das gleiche Wasser und potentiell die gleiche Menge beziehen. Auf die absolute Gleichbehandlung aller Dorfmitglieder wird bei öffentlichen Projekten sehr großer Wert gelegt, das hat oft seinen Ursprung in

den Indigenen Strukturen. Dagegen sieht es bei Dezentralen Anlagen wie individuellen Bohrbrunnen, Regenwasseranlagen oder verbesserten existenten Ressourcen oft ganz anders aus.

Die Brunntiefe richtet sich nach der Tiefe des Grundwasserleiters und ist deshalb meist unterschiedlich. Auch die Wasserqualität ist nie die gleiche, manchmal weicher oder härter, eisenhaltig, alaunhaltig etc. Pumpen aus tiefen Brunnen gehen schwerer als aus flachen. Besonders bei der Wasserhärte oder beim Eisengehalt stößt man oft auf Ablehnung, denn eisenhaltiges Wasser fleckt die Wäsche und hat einen tintigen Geschmack. Hartes Wasser verbraucht mehr Seife. Auch bei der Fördermenge der Brunnen gibt es Unterschiede. Der eine Brunnen hat so viel Wasser dass man auch noch einen Gemüsegarten bewässern kann, beim anderen reicht es nur für den häuslichen Gebrauch. Manchmal kommt es auch vor, dass man überhaupt kein Grundwasser findet oder es ist zu salzig für den menschlichen Konsum. Auch natürliche Stoffe wie Schwermetalle oder Fluor aber auch menschliche Verschmutzungen können die Wasserqualität beeinträchtigen. Wenn man anstatt der Bohrbrunnen gleich auf die Regenwassersammlung setzt dann haben zwar alle die gleiche Wasserqualität, jedoch die verfügbare Menge ist in jedem Falle begrenzt. Deshalb soll die Regenwassernutzung immer erst als die zweite Option gesehen werden. Manchmal ist es die bessere Option das Wasser von einem Brunnen mit einer EMAS Pumpe zu den einzelnen Häusern zu fördern.

Abgesehen von den möglichen sozialen Problemen die durch geologische Ungleichheiten und die verschiedenwertigen technischen Lösungen entstehen gibt es hierbei auch Ungleichheiten bei den Kosten der einzelnen Häuser. Unter diesen Umständen ist es sehr schwer einen einigermaßen genauen Kostenvoranschlag für eine ganze Gemeinde zu berechnen. Setzt man die möglichen Kosten eher hoch an, dann kann es sein dass bei einem glücklichen Projektverlauf das Unternehmen einen großen Gewinn macht. Setzt man die Kosten eher knapp an, so besteht für den Wasserversorger die Gefahr dass er daran pleitegeht.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man sagen, dass vor alternativen Technologien viele Hindernisse stehen aber in diesen Technologien auch viele Vorteile liegen. Damit eine massive Umsetzung erreicht werden kann sind ist Voraussetzung, dass ein überzeugender Mehrwert in Bezug auf Lebenserleichterung sowie Selbstbestätigung erreicht wird. (Wasser und Ausguss in der Küche, warme Dusche, geruchlose und bequeme Latrine, eigener Brunnen, bewässerter Gemüsegarten, eigene Regenwasseranlage etc.) Je grösser der zusätzliche Nutzen des Wassers, desto grösser ist auch die Bereitschaft das System zu

erhalten. Das eigene Besitztum verpflichtet zum Unterhalt und hemmt die Angst vor dem Gespött der Nachbarn bei fehlgeschlagenen Reparaturen. Äußerst wichtig ist auch die Qualität der Anlagen, die Funktionalität, Langlebigkeit, und die Ästhetik. Will man von einer wirklichen Entwicklung sprechen, dann handelt es sich auch hier um einen Prozess der Jahrzehnte dauert. Denn bevor sich jemand entscheidet in etwas zu investieren, muss er vom Nutzen überzeugt sein. Wegen der erwähnten Gründe ist eine absolute Gleichbehandlung der Nutzer bei dezentralen Anlagen kaum möglich und zudem sind die genauen Kosten nicht immer vorhersehbar. Das schreckt viele Institutionen, Politiker aber auch potentielle Nutzer ab.

** Wolfgang Eloy Buchner hat das EMAS Konzept während seiner 32 jährigen Tätigkeit in Entwicklungsländern entwickelt. Er gibt praktische Lehrgänge für angepasste Technologien auf dem Wasser – und Hygienesektor in Lateinamerika, Asien, Afrika und Europa.
La Paz, Dezember 2012*