

AMUNTEZÉ – WUNDERBAR

Keimfreies Trinkwasser durch Solarenergie

Ein Reisebericht von Fritz Strohecker

Anfang 2005 starben in einem Indianerdorf Amazoniens in kurzer Zeit elf Ureinwohner vom Stamme der Deni. Der Krankheitsverlauf war bei Kindern wie bei Erwachsenen gleich: Anfangs Durchfall, dann hohes, nicht mehr beherrschbares Fieber. Manche starben schon wenige Stunden nach Ausbruch der Krankheit, andere einen oder zwei Tage später. Die Gesundheitsbehörde vermutete die Ursache der plötzlichen Todesfälle im bakteriell verseuchten Trinkwasser. Entweder eine spezielle Form der Cholera oder das Bakterium *Escherichia coli*. Denn die Dorfbewohner müssen ihr Trink- und Brauchwasser aus dem nahen Fluss Marahi holen. Dort baden aber auch Kinder und Erwachsene, die Frauen waschen die Wäsche, alle verrichten in der Nähe dieses Platzes ihre Notdurft.

Nicht nur in diesem Deni-Dorf herrschen solche Verhältnisse. Weltweit gibt es in den ländlichen Regionen tropischer Länder viele isolierte Dörfer, die auf jeglichen zivilisatorischen Komfort verzichten müssen. Sie sind an kein elektrisches Netz angeschlossen. Für stromproduzierende Generatoren haben die Bewohner kein Geld.

Bislang gab es kaum Möglichkeiten, sie aus dieser schrecklichen Situation zu befreien.

Der schnelle Fortschritt in der Solartechnik bietet nun aber die Chance, auch diesen Menschen zu einem besseren Leben zu verhelfen. Die Energie der Sonne kann die dunkle Tropennacht erhellen, keimfreies Trinkwasser liefern, bekömmliche Nahrung produzieren.

Oberste Priorität: keimfreies Trinkwasser. Denn gesundes Trinkwasser ist für die Bevölkerung in den Armutszonen rund um den Globus ein knappes Gut.

Dr. Roland Vetter arbeitet seit rund dreißig Jahren als Forstwissenschaftler am brasilianischen Tropenforschungsinstitut INPA in Manaus. Er hat zusammen mit seinem Team mehrere Solartrockner entwickelt. Sammlerkooperativen setzen sie zum Trocknen von Holz, Früchten, Kräutern, Nüssen usw. ein. Nur getrocknet kann das Sammelgut aus dem Tropenwald vermarktet werden..

Walter Sass ist Indio-Pastor am Juruafloss. Seit fünfundzwanzig Jahren hilft er Amazonasindianern. Er lehrte ihnen Portugiesisch, Schreiben, Lesen, Rechnen, fixierte schriftlich ihre eigenen Sprachen und bestärkte sie in ihrem Selbstwertgefühl. Seit zehn Jahren betreut er das Volk der Deni, ca. 2000 Ureinwohner in mehreren weit verstreut liegenden Dörfern am Xeruafluss.

Ich selbst war viele Jahre Redakteur beim NDR-Fernsehen und habe mehrere Filme über Amazonien und seine Probleme gedreht. Seit geraumer Zeit im Ruhestand, liegen mir Landschaft und Menschen noch immer am Herzen.

Roland Vetter, Walter Sass und ich engagieren uns in der „Amazonas Aktion e.V.“, ein kleiner Verein, der jene unterstützt, die sich gegen die Zerstörung der tropischen Urwälder wehren: Kleinbauern, Gummisammler, Indianer usw.

Freunde seit vielen Jahren, haben wir immer wieder einmal über das besonders drängende Trinkwasserproblem debattiert. Klar war, es muss eine technisch sinnvolle, leicht realisierbare, kostengünstige Lösung sein. Unbedingt notwendig: der Einsatz von Solartechnik

Mitte Oktober entdeckte Roland Vetter „die Lösung“ im Internet. Eine Thüringer Firma bot ein kleines, handliches, mit UV-Strahlung operierendes Wasserentkeimungsgerät an, gut geeignet für eine Kombination mit einer solaren Peripherie. In einem Edelstahlrohr

wird das Wasser an einer UV-Lampe vorbei geführt. Die UV-Strahlen zerstören die DNA der im Wasser lebenden Mikroben, Bakterien, Pilze usw. radikal. Ich fuhr ins thüringische Zella-Mehlis. Dort demonstrierte die Herstellerfirma Purion GmbH. eindrucksvoll ihre neuartige Technik zur Wasserdesinfektion.

Diese Technik wollten wir für unsere Zwecke nutzen. Das stand schnell fest. Aber würde auch die Kombination aus UV-Reaktor und Solarmodul funktionieren? Dies konnten wir im herbstlichen Deutschland nicht testen. Aber im sonnigen Brasilien. Doch da gab es ein Problem. Roland wollte seinen Jahresurlaub Mitte Dezember antreten. Da blieb nur wenig Zeit. Genau genommen nur der November. Außerdem: Wenn im Tropenforschungsinstitut INPA die Anlage wissenschaftlich getestet würde, müsste eigentlich auch zeitnah ein Test im Alltag eines entlegenen Dorfes folgen. Am besten in jenem Deni-Dorf, das vor drei Jahren diese vielen Menschenleben zu beklagen hatte. Aber das war weit weg. Man musste von Manaus mit dem Flugzeug 800 km in das kleine Städtchen Carauari fliegen und von dort mit einem Boot mehrere Tage erst den Jurua, dann den Xerua-Fluss hinauf.

Als ich Walter Sass in Carauari anrief, war er sofort Feuer und Flamme. „Du hast Glück!“, sagte er, „ich fahre am 17. November mit meinem Boot in dieses Denidorf. Zusammen mit zwei Krankenschwestern führen wir einen viertägigen Kurs für Indio-Hebammen und Geburtshelfer durch. Da könnt ihr mitfahren. Wir sind fünf Tage und vier Nächte unterwegs, fahren auch nachts, das Boot hat Scheinwerfer, eine kleine Küche, Toilette an Bord. Eine Köchin fährt auch mit, also eine Luxusreise!“

Es klang verlockend und Angst machend zugleich. Es war Ende Oktober. Wollte ich diese Reise machen, blieben nicht einmal 10 Werktage für die Vorbereitung. Spätestens am 11.11. musste ich in Manaus sein, um am Samstag, den 15.11. nach Carauari fliegen zu können. Denn der Flieger geht nur Samstags und Dienstags. Der 17.11. aber, der Tag an dem das Boot zum Deni-Dorf starten würde, war Montag.

Aber warum so Hals über Kopf? Sowohl Roland Vetter als auch Walter Sass würden, bedingt durch Urlaub, Vorträge, Seminare etc., von Mitte Dezember bis Anfang März 2009 nicht für das Projekt zur Verfügung stehen. Frühestens Ende März könnte es realisiert werden. Das Projekt so weit ins nächste Jahr hinein zu verschieben, wäre aber die schlechteste Lösung. Darüber waren wir uns alle einig.

Ein weiterer Grund: Die „Amazonas Aktion“ startet Anfang 2009 ein Kampagne zum Thema „Keimfreies Wasser durch Solarenergie“. Die Reise bot die große Chance, „nebenher“ einen starken Kampagnenfilm zu drehen. Also nichts wie hin.

Am 11.11.08 landete ich in der Dschungelmetropole Manaus am Rio Negro. Roland Vetter hatte alles bestens vorbereitet. Das brasilianische Tropenforschungsinstitut INPA stellte uns für den Test einen Techniker zur Verfügung. Falls die Anlage im INPA funktionierte, würde der Experte mit in das Deni-Dorf reisen und sie dort genauso konfiguriert wieder aufbauen.

Das Wasser aus einem kleinen See auf dem INPA-Gelände wird durch die Fäkalien von Fischen und Flussdelphinen stark bakteriell kontaminiert. Teströhrchen zum Mikroben-Nachweis bestätigten diesen Befall eindeutig. Das mit dem UV-Strahlen - Reaktor behandelte Wasser dagegen war gänzlich von Bakterien frei. Keimfrei.

Zwar fiel am ersten Tag das Gerüst mit dem schweren Wassertank krachend zusammen. Doch die missglückte Generalprobe garantierte eine gelungene Premiere.

Der wissenschaftliche Test im INPA verlief erfolgreich. Besser als erwartet. Eigentlich optimal! Der UV-Strahlen-Reaktor kombiniert mit einem Solarmodul funktionierte einwandfrei.

Also fuhren wir, die gesamte Anlage im Gepäck, am Montag, den 17.11.08 von Carauari los. Den stark mäandernden Jurua flussaufwärts. Im 12 Meter langen Boot arrangierten sich 10 Personen auf engstem Raum. Die Hängematten neben-, über- und

untereinander. Alles so, wie von Walter beschrieben: eine klitzekleine Küche, eine klitzekleine Toilette, zwei starke Außenbordmotoren, die das Boot pro Stunde 10 km flussaufwärts schieben, eine Köchin, die auf knappen Raum tolle Gerichte zaubert, frischen Fisch aus dem Fluss in die Blech- und Plastikteller. Immer steht ein starker süßer Cafezinho, der brasilianische Espresso, in Thermoskannen bereit. Die Motoristas, Steuermann und Maschinenführer, die sich tags und nachts am Steuerrad abwechseln, trinken dieses Gebräu literweise, um wach zu bleiben. So fahren wir eine Strecke, die der Entfernung von Hamburg nach München entspricht. Auf einem gelbbraunen Fluss, der in großen Schleifen sich dahin windet, zwischen zwei grünen, nicht enden wollenden Dschungel-Mauern entlang. Hier ist der Urwald noch intakt.

Am Freitagnachmittag landen wir endlich im Deni-Dorf Morada Nova. Alle Dorfbewohner stehen oberhalb eines steilen Hanges. Wir werden herzlich begrüßt. Dann werden die Geschenke verteilt. Die Dorfgemeinschaft erhält ein neues Fischernetz. Jede der 42 Familien bekommt von Walter Fischhaken, Angelschnur, Munition für die Wildschweinjagd. Zwei junge Männer haben sich sogar eine Bibel gewünscht. Sie können sie jetzt auf Portugiesisch lesen. Vor zehn Jahren, als Walter den ersten Kontakt zu ihnen aufnahm, waren sie alle Analphabeten. Heute können 70 bis 80 Prozent der Deni Lesen, Schreiben und Rechnen.

Auch äußerlich haben sie sich verändert. Federkronen, Pfeil und Bogen sind out. Sie tragen kurze Jeans und viele bunte T-Shirts. Ein buntes Völkchen eben. Sie lachen gern, sind lustig und offenbar frohgemut. Die Haare werden gern gefärbt. Zurzeit ist ein helles, schickes Blond in Mode. Besonders die Haartracht der Kinder putzen sie mit gelben Kringeln und Streifen heraus.

Am nächsten Morgen geht die Arbeit los. Für den schweren, 1000 Liter fassenden Wassertank, der zusammen mit uns von Caruari auf dem Dach des Bootes hierher geschwommen ist, muss ein drei Meter hohes stabiles Holzgerüst gezimmert werden. Doch im Dorf ist kein Holz vorrätig. Also ziehen drei Deni und die zwei Motoristas gemeinsam in den angrenzenden Urwald. Hier beweisen die Steuerleute, dass sie auch mit einer Kettensäge bravourös umgehen können. Aus einem Stamm sägen sie exakt Pfosten und Bretter, die einen Vergleich mit derartigen Hölzern aus Sägewerken nicht scheuen müssen.

Bald steht das Gerüst, aus starken Bohlen und soliden Brettern zurechtgezimmert. Eine große Kinderschar schleppt begeistert den Wassertank aus blauem Plastik heran. Die Erwachsenen heben ihn auf den Turm. Das Solarmodul wird installiert und mit dem UV-Strahlen-Reaktor verbunden, der Stromkreis geschlossen. Auch die Pumpe, die das Wasser des Flusses in einem 40 Meter langen Schlauch hinauf in den riesigen Bottich drückt, funktioniert dank Sonnenenergie, eingefangen von einer 85-Watt-Solarzelle, einwandfrei. Das Wasser wird an jener Stelle entnommen, an dem die Dorfbewohner sich noch immer waschen, baden, ihr Trink- und Kochwasser abfüllen, an der sie aber auch noch immer ihr Klein-Klein und Ganz-Groß hineinlassen. Die UV-Lampe im Reaktor brennt. Das vorbeifließende Wasser müsste jetzt keimfrei sein. Eine Wasserprobe wird entnommen. Erst ein bis zwei Tage später wissen wir, ob der Test gelungen ist. Ein sogenannter Dip-Slide, ein Nährboden in einem Glasröhrchen, muss den Beweis erbringen. Sollten sich auf diesem Medium keine roten Bakterien-Punkte bilden, dann ist unser Experiment, das ganze Projekt geglückt. Dann können wir davon ausgehen, dass das Purion-Gerät zusammen mit dem Solarmodul störungsfrei funktioniert. Um vergleichen zu können, wird eine Probe aus dem Deni-Fluss gezogen.

Nun können wir nur noch warten. Doch die Stunden vergehen schnell. Im Dorfgemeinschaftshaus haben sich die Hebammen, Geburts- und Gesundheitshelfer aus allen Deni-Dörfern versammelt. Die Krankenschwestern aus Caruari und Walter unterrichten sie vier Tage lang in Geburtshilfe, in Ernährungsfragen, über Hygiene, über die Gefahren, die im Wasser lauern, über Erste Hilfe usw.

Offenbar macht es allen viel Spaß. Zwischen den einzelnen Kursstunden wird gesungen, getanzt, gelacht. Die Bootsköchin bekocht die Teilnehmer mit Speisen aus mitgebrachten Lebensmitteln. Aber auch lokale kulinarische Angebote werden nicht verschmäht. Es gibt Fisch, Wildschwein, Reh, Huhn.

Dann ist es endlich soweit. Am letzten Tag unseres Aufenthaltes im Dorf kennen wir das Ergebnis. Auch hier ist der Beweis eindeutig: das Wasser des Flusses ist stark bakteriell verseucht. Durch den UV-Reaktor geschickt, bleibt von diesem bakteriellen Befall nichts zurück. Keimfrei.

Der Häuptling ruft die Dorfbewohner am neuen Wasserturm zusammen. Er will ihnen die Messröhrchen zeigen und klar machen: in Zukunft können sie keimfreies Wasser trinken. Die neue Technik hilft ihnen, gesund zu bleiben. Auch das mühsame Wasserholen vom 40 Meter tiefer gelegenen Fluss entfällt. Eine Arbeit, für die die Frauen zuständig waren. Jetzt können sie Trink- und Brauchwasser aus dem riesigen Tank auf dem Holzturm entnehmen.

Noch einmal trägt eine junge Frau einen großen, bis zum Rand mit Wasser gefüllten Aluminiumtopf auf dem Kopf vom Fluss den steilen Hang zum Wasserturm hinauf. Oben hat sich die Dorfgemeinschaft versammelt. Die Frau stellt schwer atmend das Gefäß neben den Wasserhahn der neuen, mit Sonnenenergie betriebenen Anlage. Der Häuptling nimmt die beiden Röhrchen, ordnet sie dem jeweiligen Wasser zu, erklärt seinen Mitbewohnern den Unterschied. „Amuntezé!“, rufen viele, was auf Deni so viel wie „Wunderbar!“, „Großartig!“ bedeutet. „Amuntezé!“, sagt auch der Häuptling. Dann nimmt er den Eimer mit dem sauberen Wasser und trinkt. Auch wir sagen: „Amuntezé!“.

Der schnelle Aufbruch nach Brasilien hat sich gelohnt. Wir wissen jetzt, dass sich diese Kombination aus UV-Reaktor und Solartechnik bewährt.

In Zukunft wird sie vielen Menschen in entlegenen, isolierten Regionen zum keimfreien, gesunden Trinkwasser verhelfen können. Und das ist, so meine ich, ein wirklich gutes Ergebnis einer anstrengenden, grandiosen Reise.

Kurz bevor wir für die Rückreise wieder ins Boot klettern, zieht Walter mich beiseite. Ein Vater, dessen Kind Anfang 2005 gestorben ist, würde mir gern das Grab zeigen.

Wir gehen eine halbe Stunde durch dichten Urwald. Dann führt uns ein kleiner Nebenweg zu einem mit Palmblättern bedeckten Unterstand. Wir drücken uns zwischen Dach und Erdboden hindurch in einen kleinen Raum, der keinen einzigen Gegenstand aufweist. Die Augen gewöhnen sich nur langsam an das dämmrige Licht. Dann erkennt man: es sind vier kleine flache aus Lehm modellierte Gräber. Vier Kinder sind hier begraben. Auch das kleine sechs Monate alte Mädchen namens Fantasia, dessen Vater uns hierher geführt hat. Mit Tränen in den Augen berichtet er, wie sein kleiner Liebling damals starb. Ich spüre deutlich, wie sehr er noch immer um dieses Kind trauert. Die Klage dieses Mannes berührt mich tief. Aber glücklicherweise können wir jetzt hoffen, dass das Schicksal seines Kindes in Zukunft vielen Menschen erspart bleibt. Zumindest, dass wir einen Schritt in die richtige Richtung weitergegangen sind.