

Schlussbericht Wasserprojekt Sardinal, Nicaragua

Zentralamerika

LWA – PROFINIC

Zusammenfassung

Dank einem Kredit des LWA (Licht- & Wasserwerk Adelboden AG) entstand eine Wasserversorgung für 100 Kaffee – Fincas (Bauernhöfe) in der Streusiedlung Sardinal. 600 Menschen kochen, trinken und waschen sich seit Weihnachten 2004 mit sauberem, hygienisch gutem Wasser. Eine wichtige Quelle von Krankheiten – schlechte Wasserqualität – wurde eliminiert und somit die Lebensqualität verbessert. Fronarbeit der Bauern bildete die Basis für's Projekt und dient zur langfristigen Identifikation mit dem Projekt. Auch Betrieb und Unterhalt der Wasserversorgung obliegt den Bauern. PROFINIC, ein kleines Schweizer Hilfswerk, engagierte Filemon Davila als Projektleiter und drei weitere Fachkräfte aus Nicaragua für die Planung und Ausführung.

Die Kaffeebauern von Sardinal

Der Weg nach Sardinal führt von Managua, der Hauptstadt Nicaraguas, auf der Panamericana in Richtung Norden. Nach 100 Kilometern verlässt man die Pan-



Die Gegend von Sardinal

americana und folgt der gemächlich steigenden Strasse nach Matagalpa. Nun windet sich die Strasse steil bergan bis auf 1600 m ü.M. Es bieten sich immer wieder spektakuläre Ausblicke. Hinter der Passhöhe liegt die Bezirkshauptstadt Jinotega, 160 km von Managua entfernt. Wenige Kilometer nach Jinotega endet die geteerte Strasse und die Reise geht weiter auf staubigen, holperigen Schotterstrassen, an kleinen Dörfern, Weidelandschaften, Kaffeefeldern und Regenwaldzonen vorbeiführend. Von Jinotega verkehrt

mehrmals täglich ein Bus in zwei Stunden bis Sarayal. Von dort führt ein einstündiger Fussmarsch schlussendlich nach Sardinal.

Sardinal ist eine Streusiedlung mit über 100 Fincas und liegt inmitten einer hügeligen Landschaft – ans Emmental erinnernd – auf 800 bis 1000 m ü.M. Es bietet sich eine prächtige Aussicht auf den nahe gelegenen Gebirgszug der Peña Blanca (1750 m ü.M.), welcher mit dichtem Nebel-Regenwald bewachsen ist. In Sardinal steht ebenfalls noch stückweise ursprünglicher Regenwald, wenn auch – laut Berichten von Einheimischen – in den letzten Jahren viel abgeholzt worden ist. Zudem findet man alte „Urwaldriesen“ als Schattenbäume auf den Kaffeefeldern.

Die meisten Kaffeebauern sind hier aufgewachsen und bewirtschaften traditionsgemäss Familienbetriebe mit 5 - 15 Manzanas (1 Manzana = 0.7 Hektaren). Es gibt zwei Grossbetriebe mit über 100 Manzanas. Etwa



Finca (Bauernhof)

20 Familien besitzen kein eigenes Land. Sie werden von den Landbesitzern bei anfallenden Arbeiten (z.B. Kaffee-Ernte) als Tagelöhner (Rancheros) angestellt. Nach Möglichkeit mieten die Rancheros eine Parzelle, um eigene Produktion betreiben zu können. Auf jeder Finca leben zwischen fünf und zehn Personen.



Kaffeeblüte

Als Hauptprodukt wird in Sardinal Kaffee angebaut. Die Produktionskosten für Kaffee sind höher als die erzielten Gelderträge, da die Weltmarktpreise seit einigen Jahren sehr tief sind. Folglich werden die Kosten des Unterhalts so tief wie möglich gehalten, der Ertrag fällt, die Investitionen in zukünftige Kaffeepflanzen werden vernachlässigt. Mit bescheidenen Mitteln versuchen sich viele Bauernfamilien über Wasser zu halten, setzen auf möglichst weitreichende Selbstversorgung und hoffen auf bessere Kaffeepreise.

Daneben werden Mais, Bohnen, Bananen, Zitrusfrüchte und in bescheidenem Umfang Tomaten für den Eigenkonsum und den Verkauf auf dem regionalen Markt produziert. Andere Fruchtbäume werden vorwiegend für den Eigenbedarf genutzt. Bananen sind oft als Schattenbäume auf den Kaffeefeldern anzutreffen. Der Gartenbau, um den täglichen Speisezettel zu bereichern, ist erst im Aufkommen. Einige Bauern besitzen eine Kuh für Milch und Frischkäse, Schweine und Hühner sind auf fast allen Fincas anzutreffen.



In der Schule

In der Schule kann seit kurzer Zeit, dank Initiative des Dorflehrers Javier Torres, Unterricht bis zur 6. Primarklasse besucht werden. Wer die weiterführende Sekundarschule oder das Gymnasium besuchen will, muss dies in Jinotega tun. Auch an anderen Beispielen wird deutlich, dass Sardinal eine äusserst einfache Infrastruktur aufweist: da die umliegenden Dörfer auch keine ausreichende Einkaufsmöglichkeiten bieten, muss man dazu bis nach Jinotega reisen. Dasselbe gilt auch für die medizinische Versorgung. Ein Wirtshaus ist ebenso wenig anzutreffen wie eine „casa

comunal“ (Gemeindehaus). Hingegen sind einige meist evangelische Freikirchen vorhanden, welche als Treffpunkte dienen. Alle Bewohner leben ohne Strom- und Telefonversorgung. Es existiert weder Brief- noch Paketpost.

Grössere Flüsse haben in den letzten Jahrzehnten markante Wasserrückgänge zu verzeichnen. Ob die Gründe dafür bei Abholzungen oder der Klimaerwärmung (el Niño-Effekt) zu suchen sind, entzieht sich unseren Kenntnissen. Die Gegend von Sardinal ist fruchtbar, es herrscht vorläufig noch kein Wassermangel. Trinkwasser wurde vor dem Wasserprojekt mit einem Schlauch oder mit Eimern vom nächstgelegenen Bach oder – sofern vorhanden – von der nächsten Quelle besorgt. Die Qualität war entsprechend unterschiedlich, insbesondere da auch die Abwassersituation unbefriedigend ist. Nur wenige Fincas haben Latrinen. Während der Kaffeelernte wird zudem das Wasser wegen des Waschens der Kaffeebohnen stark mit organischen Abfällen belastet. Hier gelangen, sofern Geld für Düngemittel und Pestizide vorhanden ist und nicht biologische Anbaumethoden angewandt werden, entsprechende Rückstände ins Wasser.

Ziele des Wasserprojekts

- Verbesserung der Lebensqualität der Bevölkerung von Sardinal mittels Reduktion von Krankheiten, verursacht durch schlechte sanitärische Bedingungen.
- Hebung der Trinkwasserqualität durch die Installation einer Wasserversorgung.
- Förderung der Unabhängigkeit und Eigeninitiative durch Einbinden der Kaffeebauern in die Arbeit und Verantwortung sowie Vergabe der Projektleitung und Facharbeit an lokale Fachkräfte.
- Wissensvermittlung in Bezug auf Wasser.

Der Bau von Latrinen wurde aus Kostengründen nicht ins Projekt einbezogen.

Projekttablauf

Im **Vorprojekt** wurden die wichtigsten Randbedingungen abgeklärt. Die Rechte von zwei Quellen sind ein Geschenk von Bauern an die gesamte Bevölkerung. Messungen während der Regen- und der Trockenzeit ergaben eine gute Wasserqualität und eine Wassermenge für etwa 1000 Personen. Anhand verschiedener Zusammenkünfte verhandelte Filemon die Rechte und Pflichten der Bevölkerung:

- Das Projekt wird nach Abschluss den Bauern übergeben und ein Wasservorstand übernimmt die Verantwortung für Betrieb und Unterhalt.
- Eine jährliche Wasserpauschale wird in einen Unterhaltsfonds einbezahlt.
- Die Bauern müssen in Fronarbeit die Versorgung erstellen. PROFINIC übernimmt die Materialkosten und bezahlt die nötigen Fachkräfte.

Dank Verhandlungsgeschick konnte Filemon die Gemeindebehörden für die Ausmessungsarbeiten gewinnen. Eine grobe Kostenabschätzung rundete die erste Phase ab.

In der **Detailprojektierung** wurden vor allem die Fachkräfte für Ausmessungsarbeiten und Bevölkerungszählung gefordert. Aufgrund dieser Daten konnte die Wasserversorgung durch eine Ingenieurin dimensioniert werden. Eine Überprüfung mit Baubewilligung erfolgte durch die Behörde. Die Quellenrechte wurden notariell verschrieben. Für den Kostenvoranschlag wurden Offerten eingeholt.



Materialtransport

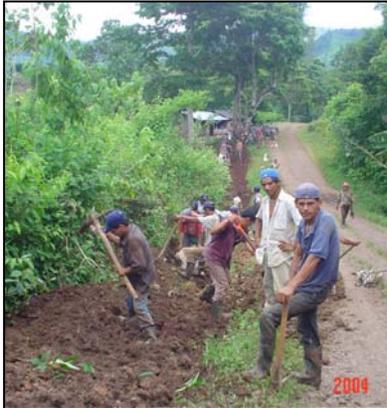


In einer typischen Küche



Quellenfassung

Die **Ausführung** begann im Februar 2004. Zuerst erstellte man die zwei Quellenfassungen. Mittels Sedimentfilter wird das Wasser an der Quelle vorbehandelt und in PVC-Leitungen ins nahe gelegene Reservoir geleitet. Dank der Gewinnung von Steinen und Kies vor Ort konnten Materialkosten gespart werden. Das Baumaterial wurde mit Hilfe von Pferden und Maultieren von der Strasse zu den Quellen transportiert. Von hier



Grabarbeiten

aus bedient ein Leitungssystem drei Hauptsektoren. Der Höhenunterschied erfordert Druckentlastungen. Somit können die Leitungen geschont und mittels kleineren Dimensionen auch Kosten gespart werden. Die Grabarbeiten erfolgten von Hand. Dazu wurden zehn Arbeitsgruppen organisiert und eingesetzt. Da die Bauern neben der Machete (Buschmesser) üblicherweise kaum Werkzeuge besitzen, wurden 100 Pickel und Schaufeln von der Gemeinde zur Verfügung gestellt. Nur

eine einzige Schaufel konnte nach 6 Monaten nicht zurückgegeben werden. Insgesamt wurden über 17 km Gräben mit einer Tiefe von ca. einem halben Meter gegraben. 6 Meter lange PVC Rohre sind zu Leitungen verleimt worden.



Leitungen

Ausbildungen ergänzten das Projekt. Der Wasservorstand wurde theoretisch und praktisch geschult in Projektformulierung und –organisation; Betrieb, Unterhalt und Administration der Wasserversorgung; Aufforstung. Die gesamte Bevölkerung wurde an einem Ausbildungstag über gesundheitliche Kenntnisse speziell im Zusammenhang mit Trink- und Abwasser informiert. Dieses Thema wird gleichzeitig von einer anderen Organisation an den Grundschulen der Region vermittelt.

Die Wasserversorgung wurde am 26. Dezember 2004 offiziell an die Bevölkerung von Sardinal anhand einer **Einweihungsfeier** übergeben. Ein Wasservorstand mit 7 Mitgliedern trägt die Verantwortung über die Wasserversorgung. Filemon Davila ergänzt diesen Vorstand – ohne Stimmrecht – als Berater und Koordinator von PROFINIC.



Organisation



Ausbildungstag

Abschlussarbeiten im 2005: Die Wasserversorgung wird im Grundbuch bei der Gemeinde als Besitz der Bevölkerung von Sardinal eingeschrieben, jedoch mit Steuerbefreiung. Bei der einen Quellenfassung wird eine Abdeckung gemacht, damit keine organischen Teile ins Wasser fallen und fermentieren. Bei der andern Quelle wird PROFINIC zusätzlich Land kaufen. Der Wasservorstand wird dort für mit einer Aufforstung beauftragt. Sobald diese erfolgreich abgeschlossen ist, wird dieses Land dem Projekt (d.h. der Bevölkerung) übergeben.

Daten

Name:	Proyecto Auga potable		
Ort:	Comunidad el Sardinal, Jinotega, Nicaragua		
Begünstigte:	540 Personen; 103 Fincas, 1 Schule, 2 Kirchen		
Geplante Kapazität:	840 Personen im Jahr 2025		
Quellenfassung 1:	40 lt/min., Sedimentfilter, Aufforstung empfohlen		
Quellenfassung 2:	50 lt/min., Sedimentfilter, mit guter Bewaldung		
Reservoir:	32m ³ , 1080 m.ü.M.; mit Tropfenchlorierung		
Leitungsnetz:	17'346 m PVC Leitungen verleimt: je ein Hausanschluss im Freien		
Ausbildungskurse:	für Wasservorstand:	Projektorganisation, Betrieb, Unterhalt, Administration Aufforstung;	
	für Bevölkerung:	gesundheitliche Grundkenntnisse	
Fronarbeit:	ca. 6'400 Arbeitstage geleistet von den Bauern aus Sardinal		



Projektübergabe und Abschlussfest

Kostenzusammenstellung

	Phase	Kosten Cordobas (C\$)	Wechselkurs	
Aug. 02	Vorprojekt	9'403.- C\$	→U\$ /15.0 → SFr *1.4	877.- SFr.
März 03	Detailstudie	23'414.- C\$	→U\$ /15.5 → SFr *1.4	2'115.- SFr.
Okt. 04	Ausführung Teil I	112'037.- C\$	→U\$ /16.0 → SFr *1.3	9'103.- SFr.
	Ausführung Teil II	139'918.- C\$		11'368.- SFr.
Dez. 04	Ausführung Teil III	104'478.- C\$	→U\$ /16.0 → SFr *1.3	8'489.- SFr.
2005	Abschluss	59'567.- C\$	→U\$ /16.5 → SFr *1.3	4'693.- SFr.
2005	Unterhaltsfonds	42'573.- C\$	→U\$ /16.5 → SFr *1.3	3'355.- SFr.
2005	Total	491'390.- C\$		40'000.- SFr.

Drei Viertel des Aufwandes floss in Materialbeschaffung, der Rest in Löhne und Spesen. Nicht einbezogen wurden – wie vereinbart – neben der Fronarbeit der Bevölkerung von Sardinal auch die Infrastrukturkosten in Nicaragua und die Arbeit durch PROFINIC in der Schweiz. Der Unterhaltsfonds wird mit einem Initialbeitrag geöffnet.

Fazit

Das Projekt erfüllt unserer Ansicht nach die Ziele. Die Bevölkerung ist begeistert über die Verbesserung ihrer Lebensgrundlage mit



Hausinstallation

wurde bewiesen, dass die Region sich

aus eigener Kraft entwickeln kann, wenn gute Randbedingungen zur Verfügung stehen. Dies gilt sowohl für die Kaffeebauern von Sardinal, als auch für die im Projekt angestellten Mitarbeiter.

Spezielles Lob gebührt Filemon Davila. Er hat das Projekt selbstlos und engagiert von der ersten Idee bis zum Schluss durchgeführt. Die Projektkosten liegen sowohl unterhalb des abgesprochenen Rahmenkredites als auch unterhalb des Kostenvoranschlages des Detailprojektes, ein Beweis für die gute und effiziente Führung Filemon's.

Oberburg, 22. Juni 2005

Filemon Davila
 Coordinador PROFINIC Nicaragua
 De la Cruz Rioja 75 vs. al sur, Casa 506
 Jinotega, Nicaragua
 00505 782 34 73
harihs@ibw.com.ni

Bruno Hari & Marilse Rihs Hari
 PROFINIC Schweiz
 Obstgartenweg 3
 CH-3414 Oberburg
 0041 34 422 23 39
harihs@bluewin.ch



Hausinstallation



Einer der 100 Familien mit gutem Wasser

2004: Wasserversorgung El Sardinal, Nicaragua



Grabarbeiten



Quellenfassung



Leitungen



Hausinstallation



Organisation



Materialtransport

2004: Wasserprojekt Sardinal, Nicaragua Zentralamerika

LWA – PROFINIC

Name:	Proyecto Agua potable
Ort:	Comunidad El Sardinal, Jinotega, Nicaragua
Begünstigte:	540 Personen; 103 Fincas, 1 Schule, 2 Kirchen
Geplante Kapazität:	840 Personen im Jahr 2025
Quellenfassung 1:	40 lt/min., Sedimentfilter, Aufforstung empfohlen
Quellenfassung 2:	50 lt/min., Sedimentfilter, mit guter Bewaldung
Reservoir:	32m³, 1080 m.ü.M.; mit Tropfenchlorierung
Leitungsnetz:	17'346 m PVC Leitungen verleimt
Verbrauch:	ca. 60 lt/Person * Tag, ein Anschluss pro Finca im Freien
Ausbildungskurse: für Wasservorstand für Bevölkerung:	Projektorganisation, Betrieb, Unterhalt, Administration, Aufforstung; gesundheitliche Grundkenntnisse
Fronarbeit:	ca. 6'400 Arbeitstage geleistet von den Bauern aus Sardinal
Ausführungszeit:	Planung Mitte 2002 bis 2003, Ausführung 2004
Kosten:	ca. 355 Fr. pro Finca finanziert durch eine Spende des Licht- & Wasserwerk Adelboden Besten Dank!