



Bericht Bau Wassersystem in Los Limones, Nicaragua

Projekt «Wissen sichert Wasser: Mangrovenwälder schützen und Lebensgrundlagen bewahren», 2020-2022, Nicaragua

AUSGANGSLAGE

Im Rahmen des Projekts **«Wissen sichert Wasser: Mangrovenwälder schützen und Lebensgrundlagen bewahren», 2020-2022»,** das insgesamt fünf Dörfer der Gemeinde Puerto Morazán im Nordwesten Nicaraguas einschliesst, werden gemeinsam mit der lokalen Bevölkerung drei Wassersysteme erstellt oder ausgebaut.

Das Dorf «Los Limones» wurde vorwiegend wegen seiner isolierten Lage begünstigt. Es ist nur mit Geländefahrzeug über einen rudimentären Landweg zu erreichen. Während der Regenzeit, wenn der Fluss Amayo ansteigt, bleibt Los Limones oft komplett von seiner Umgebung abgetrennt. Dies ist vor allem deshalb problematisch, weil die Dorfbewohner unter äusserst prekären Bedingungen leben. Sie verfügen über keine ausreichende Gesundheitsversorgung und haben kaum Zugang zu Bildung (es gibt nur eine Primarschule vor Ort). Zudem ist das Dorf nicht ans Stromnetz angeschlossen und vor Projektbeginn verfügte es über kein Leitungswassersystem. Der Wasserbedarf der Dorfbewohner konnte durch die wenigen privaten Brunnenlöcher längst nicht gedeckt werden. Viele Familien mussten weite Strecken zurücklegen, um Wasser aus Oberflächenquellen zu beziehen. Aufgrund des schwierigen Zugangs und den damit verbundenen erhöhten Kosten wurde Los Limones bisher auch kaum bei Entwicklungsprojekten berücksichtigt.



Für ihren Lebensunterhalt sind die Bewohner grösstenteils von kleinbäuerlicher Subsistenzwirtschaft abhängig (inkl. Bohnen, Mais, Weizen und Rinderzucht zum Eigenbedarf). Ernten sowie Behausung sind von vielfältigen Risiken betroffen, u.a. Dürreperioden, Waldbrände, Berggrutsche, Sandstürme, Vulkanausbrüche oder Erdbeben. **Der Bau des neuen Wassersystems ermöglicht 82 Haushalten (413 Personen, davon 85 Schulkinder zwischen 7 und 13 Jahren) direkten Zugang zu Wasser.**

AKTIVITÄTEN

Bestimmung der Wasserquelle

Die optimale Bohrstelle bestimmte unser Projektteam unter Einbezug eines lokalen Experten in «Radiästhesie». Darunter versteht sich die traditionelle Kunst, Grundwasserquellen mit Hilfe eines Pendels und Metallstäben zu orten. Nach Bestimmung des geeigneten Standort, wurde die Landeigentümerin Maria Victoria Loza angefragt, ob sie einverstanden wäre, ihr Grundstück von ca 70 m² der Gemeinschaft zu geben. Sie erklärte sich bereit dafür und die lokalen Behörden kümmerten sich um die rechtlichen Belange zur Überschreibung der Landtitel. Dies ist wichtig, damit in Zukunft keine Missverständnisse zu den Besitzverhältnissen der Wasser-Infrastruktur aufkommen.



Bohrung des Wasserlochs

Ende April 2021 startete unser Projektteam mit den Bohrarbeiten. Bei 48 m Bohrtiefe stiess die Stange auf härteres Gestein und lief Gefahr, stecken zu bleiben. Um das Gerät nicht zu beschädigen, entschied unser Bauingenieur die Arbeiten vier Meter oberhalb der ursprünglich geplanten Tiefe zu beenden. Dies erwies sich als unproblematisch, da bereits ab einer Tiefe von 11 m Wasser gefunden wurde. Das Ziel war damit eigentlich längst erreicht. Die Erfahrung unserer Partnerorganisation hat jedoch gezeigt, dass auch bei einem Fund von relativ oberflächlich gelegendem Grundwasser eine tiefere Bohrung wichtig ist, da sich der Wasserstand im Laufe der Zeit stark verändern kann. Einfluss darauf haben nicht nur saisonale Niederschlagsschwankungen (Regen-/Trockenzeit) sondern auch längerfristige



Einflüsse wie Wassernutzung, Klimawandel und weitere Umweltfaktoren. Zudem ist eine einmalige tiefe Bohrung viel weniger aufwändig als eine Nachbohrung im Falle einer Absenkung des Grundwasserspiegels.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten statteten die Dorfbewohner unter Anleitung unseres Bauleiters den Bohrschacht mit PVC-Rohren aus und dichteten ihn mit einer Betonmischung von seinem Grund aus ab. Am Ausgang des Schachts errichteten sie einen Betonsockel.

Anschliessend testete unser Team die Kapazität der Quelle mit einer Tauchpumpe (Franklin Electric 3 HP). Erhoben wurden dabei die Wassermenge pro Minute und die Absenkung des Wasserspiegels bei ununterbrochenen Pumpaktivitäten über mehrere Stunden. Mit einer Durchflussrate von 215 Litern pro Minute und einer gleichzeitigen Absenkung des Wasserspiegels von 2.5 Meter über eine Zeitdauer von 4 Stunden ergab der Test, dass die Quelle optimale Bedingungen für eine ununterbrochene Wasserversorgung der Gemeinde bietet. Unser Bauleiter benötigte die Absenkungswerte zudem zur Bestimmung einer geeigneten Pumpe.

Wasserqualitätsanalyse

Um zu beurteilen, ob es sich um sauberes Wasser handelt, führte unser Projektteam einen Qualitätstest durch – mit positivem Resultat. In der Probe wurden keine Spuren von Chemikalien oder Schwermetallen festgestellt. Daraus war zu schliessen, dass das Wasser grundsätzlich für den Konsum geeignet ist. Allerdings wies eine zusätzliche bakterielle Analyse auf das Vorhandensein von E.coli-Erregern hin. Um gesundheitliche Risiken zu minimieren, muss das Wasser daher mit etwas Chlor angereichert werden. Ergänzend ist geplant, die Bevölkerung und das zukünftige Wasserkomitee auf Hygienemassnahmen und die Wichtigkeit der örtlichen Trennung von Wasserquellen und Latrinen zu sensibilisieren.

Bau des Wasserturms

Da die Verteilung des Wassers an die einzelnen Haushalte durch Schwerkraft erfolgt, musste das Projektteam für den Bau des Wasserturms den höchsten Punkt im Dorfgebiet ermitteln. Auch der Eigentümer dieses Grundstücks von ca. 70 m², Rosalio Ramirez, wurde angefragt, es der Gemeinde zu spenden. Nach seiner Zusage kümmerten sich die Behörden erneut um dessen rechtliche Überschreibung an die Öffentlichkeit. Mitte Juni konnte unser Projektteam die Bauarbeiten des Turms aufnehmen.

In Bezug auf dieses Bauprojekt gilt es insbesondere den engagierten und körperlich anspruchsvollen Einsatz der Dorfbewohner*innen zu erwähnen. Damit das Baumaterial überhaupt nach Los Limonens geliefert werden konnte, mussten zuerst verschiedene Stellen der rudimentären Zugangstrasse instandgesetzt werden. Die Begünstigten halfen tatkräftig beim Transport des Materials – dieses musste von den Männern über weite Teile getragen werden – wie auch dem anschliessenden Bau des 6 Meter hohen Metallturms mit. Auf dessen Oberfläche wurde ein Tank mit einer Kapazität von 10'000 Litern Wasser installiert.





Installation Solarpumpe

Für den Kauf einer geeigneten Pumpe und Solarpanels (welche das Wasser vom Wasserloch zum Wasserturm transportieren) mussten verschiedene Faktoren einbezogen werden: unter anderem die Ergiebigkeit der Quelle, die Tiefe des Bohrlochs sowie der Standort und die Höhe des Wasserturms. Da das ausgewählte Material – eine Franklin Electric Pumpe (5 H.P.) und 18 Solarpanels à 330 Watt – vier Wochen im Zoll steckengeblieben waren, verzögerten sich die Arbeiten um einen ganzen Monat. Mitte August konnte unser Team das Pumpsystem schliesslich in Empfang nehmen und installieren. Für die Solarpanels wurde ein Standort gewählt, der sich durch eine möglichst zuverlässige Sonneneinstrahlung auszeichnet. Ausgestattet mit einer elektronischen Kontrollbox, schaltet sich die Wasserpumpe bei Einstrahlung des Sonnenlichts automatisch ein.

Es wurden hochwertige Panels verwendet, welche auch bei schlechtem Wetter und eingeschränkter Sonnenstrahlung genug Energie produzieren können. Zudem gibt es in Nicaragua sehr selten Tage ohne Sonnenstunden, auch in der Regenzeit nicht. Für den Fall, dass es wirklich ganz dunkel bleibt (wenn z.B. ein Hurrikan vorbeizieht), dann reicht der Tank als Speicher aus.





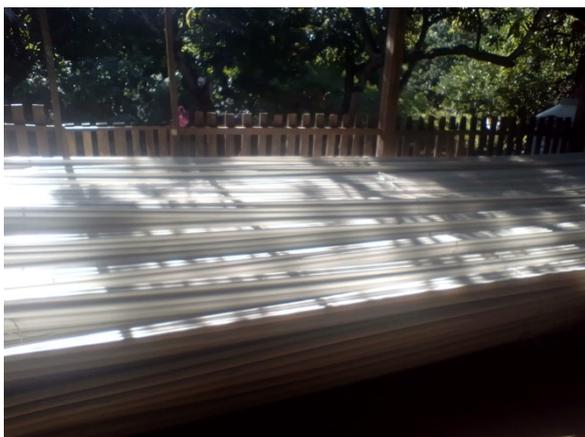
Bau Leitungssystem

Bei der Projektplanung vor zwei Jahren (2019) hatten sich die Behörden der Gemeinde Puerto Morazán dazu bereit erklärt, die Kosten für das Leitungssystem, welche das Wasser zu den Haushalten des Dorfes Los Limones führt, als lokale Eigenleistung zu übernehmen. Ende August 2021 wandte sich der Gemeinderat dann jedoch mit einem offiziellen Schreiben an unsere Partnerorganisation. Darin teilte er mit, wegen erheblicher Budgetkürzungen auf Gemeindeebene, begleitet von einem steilen Preisanstieg im Bausektor, diese Kosten nicht mehr tragen zu können. Die Behörden bekräftigten jedoch ihre Absicht, das Ausheben der Gräben und Verlegen der Leitungen mit allen ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln zu unterstützen. Gemeinsam mit unserer Partnerorganisation entschieden wir, die Kosten für die Leitungen über das Projekt zu decken. Allerdings führte dies zu erneuten Verzögerungen.



In der zweiten Septemberhälfte konnte unser Team mit der Aushebung der 80 cm tiefen Gräben starten. Die Gemeinde stellte dafür ihren Traktor zur Verfügung und die Dorfbewohner*innen unterstützen das Verlegen der insgesamt 14 km PVC-Röhren erneut mit ihrem Arbeitseinsatz. Während den kommenden zwei Wochen werden diese Arbeiten abgeschlossen.





Gründung und Ausbildung eines lokalen Wasserkomitees

Um den Fortbestand des Wassersystems zu sichern, wurde bereits Ende Juli 2021 ein lokales Wasserkomitee gegründet. Dafür lud unser Projektteam alle Dorfbewohner*innen zu einer Gemeindeversammlung ein. Es informierte über die Aufgaben und die Verantwortung des Komitees und anschliessend wählten die 47 Teilnehmenden seine sieben Vorstandsmitglieder, vier Frauen und drei Männer. Danach vereinbarte das Projektteam mit den Mitgliedern des Komitees einen Fortbildungsplan, um sie bezüglich Verwaltung und Wartung des Wassersystems zu schulen. Zudem lernen sie in den Workshops die wichtigsten Inhalte der nationalen Wasser-Reglemente und insbesondere das Wasserkomitee-Gesetz kennen.

KOSTEN

Nr	Datum	Aktivität	USD	CHF
1	09 - 10. Mär 21	Feldbesuch Bauingenieur: Bestimmung des Standorts der Wasserquelle	332.00	307.84
2	27. Apr 21	Bohrung und Kauf des Material zur Abdichtung des Wasserlochs	13'442.00	12'463.69
3	19. Mai 21	Wasserqualitätsanalyse Labor	82.00	76.03
4	24. Mai 21	Feldbesuch Bauingenieur: Bestimmung des Standorts des Wassertanks	646.00	598.98
5	11. Jun - 23. Jul 21	Kauf des Materials und Bau des Wasserturms / Installation des Tanks	14'702.29	13'632.26
6	05. Jul - 12. Aug 21	Kauf / Installation der Pumpe und Solarpanels	16'287.00	15'101.63
7	22. Sep - 15. Okt	Kauf / Verlegen der Wasserleitungen	17'953.00	16'646.38
		Total	63'444.29	58'826.81

Die budgetierten Kosten für den Bau dieses Wassersystems waren insgesamt (ursprünglich über zwei Jahre geplant) CHF 41'000. Diese konnten gemäss obiger Abrechnung eingehalten werden. Dazu übernahm Vivamos Mejor die Kosten für den Kauf und das Verlegen der Wasserleitungen zu den Haushalten mit CHF 16'646.38 (siehe Budgetposten-Nr. 7), welche die Gemeinde ursprünglich selber tragen wollte. Die Kosten für den Aufbau des lokalen Wasserkomitees sind in obiger Aufstellung nicht enthalten.

Die ABZ unterstützte mit ihrem Beitrag von CHF 24'374 den Bau dieses Wassersystems in Los Limones. Im Namen der Bevölkerung von Los Limones bedanken wir uns ganz herzlich für die grosse Solidarität Ihrer Mieterinnen und Mieter.

Vivamos Mejor, 15. Oktober 2021