

## MADAGASKAR

DIE VIERTGRÖSSTE INSEL DER WELT VOR DER OSTKÜSTE AFRIKAS ZÄHLT ZU DEN ÄRMSTEN LÄNDERN DER WELT. EINES DER HAUPTPROBLEME DES LANDES IST DIE ENERGIEVERSORGUNG, DIE WEITGEHEND AUF HOLZKOHLE BASIERT. ENGAGIERTE MENSCHEN VERSUCHEN, EINEN BEITRAG ZU LEISTEN, UM DEN DAMIT EINHERGEHENDEN RAUBBAU DER WÄLDER MITHILFE VON LOKALEN SOLAR- UND WINDENERGIEINITIATIVEN EINZUDÄMMEN.

# SCHWEIZER ENGAGEMENT UNTER SCHWIERIGEN BEDINGUNGEN



||||| TEXT: DAVID STICKELBERGER\*

Im Human Development Index belegt Madagaskar Platz 155. Von den 22 Millionen Madagassen leben 77 Prozent unter der Armutsgrenze von 1,25 Dollar pro Tag. Die Verarmung geht im Gleichschritt mit einem horrenden Bevölkerungswachstum von jährlich rund drei Prozent ungebremst weiter. Trotz massiver Entwicklungshilfe schrumpfte das Pro-Kopf-Einkommen in den vergangenen zehn Jahren. Schuld daran sind die politischen Krisen, die in einem Putsch gegen den gewählten Präsidenten im Jahr 2009 gipfelten. Seit An-

fang 2014 ist zwar wieder eine demokratisch gewählte Regierung im Amt, aber von einer Trendwende ist noch nichts zu merken. 80 Prozent der Bevölkerung leben in Dörfern und sind dort noch stärker von der Verarmung betroffen als die Städter. Eine massive Landflucht ist die Folge.

### ENERGIEVERSORGUNG ALS GROSSES PROBLEM

Zum Kochen wird, auch in den Städten, fast ausschliesslich Holzkohle verwendet. Diese wird meist durch Raubbau gewonnen, wodurch die Entwaldung des Landes weiter voranschreitet. Geschlossene Wald-

bestände gibt es inzwischen fast nur noch in Schutzgebieten. Die Lebensräume der stark bedrohten, einzigartigen einheimischen Flora und Fauna werden immer kleiner. Strom gibt es praktisch nur in den Städten, und auch dort oft nur zu bestimmten Tageszeiten. Die Dörfer sind in der Regel nicht ans Stromnetz angeschlossen. Der Weg zu mehr Lebensqualität bei gleichzeitiger Schonung der natürlichen Ressourcen führt unweigerlich über die erneuerbaren Energien, deren Potenziale auch in Madagaskar riesig sind. Die jährliche Sonneneinstrahlung erreicht je nach Region Werte von bis zu 2500 kWh/m<sup>2</sup>,



Solar- und Windenergie gibt es in Madagaskar reichlich. Einige Projekte aus der Schweiz nutzen sie nun.

Bild: D. Stichelberger

während die durchschnittliche Windgeschwindigkeit an der Nordspitze der Insel bei über 6 m/s liegt. Verschiedene Initiativen mit Wurzeln in der Schweiz leisten ihren Beitrag zur Nutzung dieser Potenziale. Im Folgenden werden drei davon vorgestellt, die auf ganz unterschiedliche Weise vorgehen. Sie alle lassen sich von den sehr schwierigen Arbeitsbedingungen – allen voran von der grassierenden Korruption – nicht entmutigen. Mad'Eole – Wind in Madagaskar – steht für die Elektrifizierung ganzer Dörfer auf der Basis von lokal produzierter Windenergie und anderen erneuerbaren Ener-

gien. Hinter der Organisation steht Stefan Frey aus Olten, früher als Kommunikationsleiter von WWF Schweiz tätig. Das Ziel: An der Nordspitze Madagaskars sollen 15 Dörfer ihr eigenes Stromnetz erhalten. Bereits in Betrieb sind die lokalen Netze in vier Dörfern, und 5000 Menschen haben erstmals regelmässig Strom. Ein grösseres Dorf mit 5000 Bewohnern soll als nächstes erschlossen werden.

Die Erfahrungen aus den ersten fünf Betriebsjahren sind sehr ermutigend. In den elektrifizierten Dörfern fand ein eigentlicher Entwicklungsschub statt. Es wurden neue Häuser gebaut und Kleinstgewerbe initiiert. Die Abwanderung konnte gestoppt werden, einige Bewohner kamen sogar wieder aus der Stadt zurück. Es sind vor allem die Frauen und Kinder, die vom Strom am meisten profitieren: Lesen und Schreiben nach Sonnenuntergang, Licht für die Essenszubereitung am frühen Morgen und am Abend, bessere Hygiene und mehr Sicherheit (keine Petrollampen oder Kerzen). Ein zentraler Erfolgsfaktor war der intensive und frühzeitige Einbezug der Dorfbewohner. Diese erbrachten Eigenleistungen bei der Erstellung der Anlagen und beim Aufbau des Stromnetzes. Junge Menschen aus den Dörfern wurden ausgebildet, damit sie den laufenden Unterhalt sicherstellen können. Die Identifikation mit dem Projekt ist hoch, was beispielsweise daran messbar ist, dass bisher noch kein Diebstahl von Material oder Sabotage zu verzeichnen war.

Wichtig für den Zusammenhalt der Dorfgemeinschaft ist, dass der Strom für alle Dorfbewohner erschwinglich ist. Jeder angeschlossene Haushalt bezahlt eine monatliche Flatrate von umgerechnet vier Franken und kann damit Strom für Beleuchtung und Fernsehgerät beziehen. Wer mehr Geräte anschliessen möchte, beispielsweise ein Restaurant mit Kühlschrank, bezahlt mehr. Die Haushalte geben ungefähr gleich viel Geld aus wie zuvor für Petrol, Kerzen und Batterien. Doch viele haben Schulden und sind es nicht gewohnt, für eine regelmässige Zahlung etwas beiseitezulegen. Die jahreszeitlich stark schwankenden Einkünfte aus Landwirtschaft und Fischerei erschweren dies zusätzlich. Mad'Eole führt deshalb zurzeit ein Sensibilisierungsprogramm für die Haushaltsführung durch.

Die Erträge aus den angeschlossenen Haushalten decken ungefähr die laufenden Kosten. Doch die Erstellung der Anlagen war nur mithilfe von aussen möglich: Ein Beitrag von zehn Prozent wurde von Repic bezahlt, der interdepartementalen

Plattform des Bundes für Energieprojekte in der Entwicklungszusammenarbeit. Weitere rund 10 Prozent wurden von den Dorfbewohnern in Form von Eigenleistungen erbracht, der grosse Rest hingegen wurde durch Beiträge von Stiftungen, Firmen und Privaten abgedeckt.

In technischer Hinsicht musste Lehrgeld bezahlt werden. Zu Beginn des Projekts wurde primär auf Windenergie gesetzt, was angesichts des kräftigen Passatwinds während acht Monaten im Jahr naheliegender war. Doch die aus den Niederlanden bezogenen Windturbinen zeigten sich den oft heftigen Böen teilweise nicht gewachsen. Flügel wurden beschädigt, Generatoren wurden überhitzt. An der Universität von Diego-Suarez, wo auch die lokale Projektleitung angesiedelt ist, konnten einige Schäden repariert werden, doch mehrere Turbinen sind momentan nicht in Betrieb. Die rasanten Preissenkungen für Photovoltaikmodule kamen da gerade rechtzeitig. Die Dächer aller bestehenden Betriebsgebäude wurden zu kleinen Solarkraftwerken ausgebaut. In den Gebäuden untergebracht sind zudem Batteriespeicher, um die Stromversorgung auch in sonnen- und windarmen Zeiten sicherzustellen. Bisher kaum gebraucht wurden hingegen die Dieselgeneratoren. Beim nächsten Dorfprojekt soll neben Sonne und Wind auch Wasserkraft zum Einsatz kommen.

### PROJEKTE VERBESSERN LEBENSSTANDARD UND UMWELT

Dieses Projekt könnte ein Vorbild für viele weitere Dörfer in Afrika und anderen südlichen Regionen sein. Es zeigt, wie der Lebensstandard verbessert und die Umwelt geschont werden kann, ohne den Bau von Grosskraftwerken und Hochspannungsnetzen. Unterstützen kann man Mad'Eole nicht nur mit Geld, sondern beispielsweise auch mit gebrauchten Solarmodulen. Mehr unter [www.madeole.org](http://www.madeole.org).

### WEITERE INFORMATIONEN

- [www.madeole.org](http://www.madeole.org)
- [www.adesolaire.org](http://www.adesolaire.org)
- [www.madaform.ch](http://www.madaform.ch) (leider etwas veraltet – ein freiwilliger Webdesigner wird gesucht)

Einen guten Einblick in die madagassische Realität geben Stefan Freys Kurzgeschichten «Blätter aus dem Tropenwald», die im Buchhandel oder über die Website [www.madeole.org](http://www.madeole.org) gekauft werden können.

Die «Association pour le Développement de l'Énergie Solaire Suisse – Madagascar», kurz ADES, wurde 2001 von Regula Ochsenr gegründet. Am Anfang stand die Herstellung von Solarkochern in der südwestlichen Hafenstadt Tuléar und deren Verkauf. Damit sollte eine Alternative zu den überall gängigen Holzkohlekochern oder offenen Feuerstellen geboten werden, die zu etwa 80 Prozent für die rasante Abholzung des Waldbestandes verantwortlich sind. Zugleich schädigen sie durch den Rauch die Gesundheit – gemäss WHO ist dies weltweit die vierthäufigste Todesursache. Dazu kamen finanzielle Überlegungen: Eine madagassische Familie braucht pro Monat ca. 150 kg Holzkohle, für die sie bis zu einem Viertel eines durchschnittlichen Monatslohns bezahlen muss. Zum Einsatz kommen ein Kistensolarcooker und ein Parabolcooker. Bei erstem handelt es sich um eine einfach herzustellende Kiste mit Glasdeckel, die dank Sonneneinstrahlung im Inneren Temperaturen bis 150 Grad erreicht. Allerdings bedeutet die Verwendung dieser Kocher eine radikale Umstellung der traditionellen Kochgewohnheiten, weshalb ADES Kochdemonstrationen und Kurse anbietet. Angesichts dieser schwierigen kulturellen Anpassung, aber auch weil Solarkocher nicht bei jeder Witterung betrieben werden können, wurde 2010 ein neues Produkt eingeführt. Mit dem Energiesparofen OLI verringert sich der Verbrauch an Holz und Holzkohle dank einer Brennkammer aus gebranntem Ton um bis zu 65 Prozent, und damit verbunden entwickelt sich weniger Rauch. Ein grosser Schritt war die Eröffnung eines neuen Produk-



Bild: D. Stickleberger

Neue Lehrangebote für Elektrotechniker in erneuerbaren Energien.

tionszentrums in Fianarantsoa, das seit Mitte 2014 täglich rund 150 Energiesparöfen produziert. Der neue Ofen erfreut sich grosser Beliebtheit: Im Jahr 2014 wurden mehr als 25 000 davon verkauft sowie rund 1000 Solarkocher. Die kleinsten Holzöfen sind bereits für umgerechnet drei Franken erhältlich, die Solarkocher ab 15 Franken – der Preis ist allerdings für alle Produkte dank Spendengeldern und CO<sub>2</sub>-Kompensationsbeiträgen stark vergünstigt. ADES wurde mit mehreren Preisen ausgezeichnet, unter anderem 2007 mit dem Schweizer Solarpreis. Es ist ein von Myclimate anerkanntes und mit dem Goldstandard zertifiziertes Klimaschutzprojekt, das 2015 den Ausstoss von weit über 200 000 Tonnen CO<sub>2</sub> verhindern wird. Pro Kocher können jährlich etwa drei Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

### FACHLEUTE BRAUCHT DAS LAND

Eine Lehrlingsausbildung gab es in Madagaskar bisher kaum. Viele junge Menschen versuchen, eine Matura zu machen und dann zu studieren. Ihre Chancen, nach dem Studium eine Stelle zu finden, sind jedoch gering. Der vom Schweizer Urs Marthaler ins Leben gerufene Verein für Berufsausbildung Schweiz-Madagaskar möchte dies ändern. 2010 startete nach langwierigen Vorbereitungsarbeiten das Projekt «Madaform», mit dem ein duales Lehrsystem für Elektromechaniker eingeführt werden soll. Ende Juli 2014 begann bereits die Rekrutierung der Lehrlinge für den zweiten Lehrgang. Die Plätze waren äusserst begehrt. Nach einer Aufnahmeprüfung und einem persönlichen Gespräch wurden die zwölf zu vergebenen Lehrplätze für den dreijährigen Lehrgang besetzt. Auch zwei Mädchen sind dabei.

Marthaler möchte das Lehrangebot um ein viertes Lehrjahr erweitern. Die Lernenden sollen die Wahl zwischen den Vertiefungsrichtungen Automatik und erneuerbare Energien haben. Die frisch ausgebildeten Berufsleute sollen unter anderem für den Unterhalt der auch in Madagaskar immer häufiger anzutreffenden Kleinwasserkraftwerke, Windturbinen, Photovoltaikanlagen und Sonnenkollektoren eingesetzt werden. Ganz nach dem Motto «Hilfe zur Selbsthilfe», das bei Madaform ganz zuoberst steht. Bis es so weit ist, braucht es allerdings noch tatkräftige Unterstützung in Form von Unterrichtsmaterial, Geräten und Geld.

\*David Stickleberger ist Geschäftsleiter von Swissolar



Bild: D. Stickleberger

Kochen mit der Sonne statt mit Holzkohle.