

Association Mad'Eole & Mad'Eole S.à.r.l.

BP. 639 · 201 Diego-Suarez · Madagascar

00261 32 04 642 60 / 00261 32 40 487 37

Représentation en Suisse:

Stefan Frey · Postfach 355 · CH-4603 Olten

mad-eole@bluewin.ch · www.madeole.org

+41 62 212 44 03/+41 79 509 47 89

SCHLUSSBERICHT REPIC

**Zentrum für Windenergie im Indischen Ozean
Diego-Suarez, Madagaskar**



Die Kinder von Sahasifotra, 30 km ausserhalb von Diego-Suarez, mit dem Modell der Aerosmart5, welche das Pilotdorf mit Windstrom versorgen. Im Hintergrund die am Schulhaus angeschlagene Foto-Zeitung zum Projektverlauf.

Inhalt

1. Zusammenfassung

2. Ausgangslage

- 2.1. Aus projektspezifischer Sicht
- 2.2. Aus entwicklungspolitischer Sicht
 - 2.2.1. Wirtschaftlich
 - 2.2.2. Oekologisch
 - 2.2.3. Sozial/kulturell
 - 2.2.4. Elektrizität als Entwicklungsfaktor

3. Ziele des Projekte

- 3.1. Generelle Zielsetzungen
- 3.2. Spezifische Ziele, Aktivitäten und Resultate

4. Durchgeführte Arbeiten und erzielte Ergebnisse

- 4.1. Ausbildung, Information, Sensibilisierung
- 4.2. Vorbereitung für Produktion Windanlagen bei SECREN
- 4.3. Finanzierung Sahasifotra und Ramena
- 4.4. Sahasifotra Pilotbetrieb
- 4.5. Projektierung Ramena
- 4.6. Aufnahme operationeller Betrieb Mad'Eole SARL
- 4.7. Partnerschaften

5. Beurteilung und Diskussion

6. Ausblick

- 6.1. Elektrifizierung auf dem Land
- 6.2. Netzeinspeisung

7. Referenzen

8. Anhang

1. Zusammenfassung

Nach rund drei Jahren Aufbauarbeit hat das Projekt Mad'Eole einen ersten Meilenstein gesetzt: Die Elektrifizierung des Pilotdorfes Sahasifotra an der Nordspitze Madagaskars durch den Einsatz von - erneuerbarer - Windenergie, ist im Jahr 2006 abgeschlossen. Der nicht-kommerzielle Strategiepfad ist in der Praxis bestätigt. 300 Menschen in 60 Häusern sowie die Primarschule mit 150 Kindern erhalten Strom, alle Einwohner bzw. Familien haben sich per Vertrag als Abonnenten vertraglich angeschlossen.

Für Bau und Betrieb der kommerziellen Windfarm mit 4 x 250 kW installierter Leistung wurde auf dem Gebiet der Kreisgemeinde Ramena mittels Pachtvertrag der Produktionsstandort auf einem Gelände von 2,5 Hektar langfristig gesichert. Die Verhandlungen über den Ankauf des Windstroms durch den Netzbetreiber sind im Gang.

2. Ausgangslage

2.1. Aus projektspezifischer Sicht

In Antsiranana (Diego-Suarez), an der Nordspitze von Madagaskar, entsteht ein regionales Zentrum für Windenergie, das den Markt im westlichen Indischen Ozean (Madagaskar als Hauptmarkt) mit technologisch hochwertigen, teilweise lokal produzierten Windenergieanlagen und mit Know-how versorgt. Zu diesem Zweck wurde eine madagassische S.à.r.l. (GmbH) als Dienstleistungsunternehmen gegründet, welches als Generalunternehmer komplette Systemlösungen für den Netzbetrieb anbietet.

Die erste Windfarm Madagaskars ist knapp 15 km außerhalb der Stadt Diego-Suarez geplant und umfasst 4 Turbinen à 250 kW. Die installierte Leistung entspricht 16 % der derzeit für das Netz von Diego-Suarez (ca. 100.000 Menschen) zur Verfügung stehenden Leistung. Die Unterdeckung beträgt heute rund 50 % der bisher installierten, ausschließlich thermischen 6,5 MW.

Die Elektrifizierung ländlicher Gebiet ist ein Priorität der Regierung in ihrem Kampf gegen die Armut. Dabei soll die Landflucht gebremst werden, indem lokal bessere Lebensbedingungen vor allem für Frauen und Möglichkeiten für Einkommenserzeugung geschaffen werden.

Mad'Eole hat mit der Elektrifizierung des Pilotdorfes diesen zweiten Strategiepfad prioritär in Angriff genommen.

2.2. Aus entwicklungspolitischer Sicht

2.2.1. Wirtschaftlich

Die wirtschaftliche Situation Madagaskars ist hinlänglich bekannt. Zusammenfassend sei auf folgende Fakten hingewiesen:

Die traditionellen landwirtschaftlichen Exportprodukte wie Kaffee, Pfeffer, Crevetten und Vanille stehen einerseits unter permanentem internationalen Preisdruck (Kaffee, Pfeffer, Gewürznelken), oder beruhen auf einseitigen Produktions- und Vermarktungsstrukturen (Crevetten und Vanille). Als einzige auch dezentral wirksame Einnahmequelle gilt der Öko-Tourismus. Allerdings ist dieser Wirtschaftszweig einer scharfen Konkurrenz ausgesetzt und angewiesen auf stabile politische Verhältnisse sowie den Erhalt der natürlichen Ressourcen als Grundlage (vor allem Tropenwälder).

2.2.2. Ökologisch

Abholzung und als Folge davon die Erosion zählen zu den größten ökologischen Problemen des Landes. Die Gründe dafür sind vielfältig und ebenso mit kulturellen Fragen, wie mit den

Spätfolgen der Kolonialisierung, mit der jahrzehntelangen Misswirtschaft und mit einer unzureichenden Begleitung und Kontrolle durch die Geberländer verknüpft.

Die Abholzung der einzigartigen Tropenwälder – im Klimakontext ebenso bedeutend wie im Zusammenhang mit der Artenvielfalt und dem daraus resultierenden Potential für neue Medikamente – geschieht nur noch marginal für den Export von Edelhölzern. Die Hauptursachen sind Brandrodung, Bauholz und Holzkohle. In der Provinz Diego-Suarez steht die unkontrollierte Holzkohleproduktion im Vordergrund.

2.2.3. Sozial/kulturell

Über 50 % der rund 15 Mio. Menschen zählenden Bevölkerung sind jünger als 15 Jahre. Die Wachstumsrate liegt bei 3,2 %. Rund 80 % der Bevölkerung leben auf dem Land, etwa 10 % in der Hauptstadt Antananarivo, der Rest verteilt sich auf die größeren Provinzhauptstädte Tamatave, Tuléar, Fianarantsoa, Mahajanga und Diego-Suarez. Eine Mehrheit der Bevölkerung lebt an der Armutsgrenze oder darunter; in Gebieten mit spärlichen und unregelmäßigen Regenfällen wie z.B. im Süden treten Hungerprobleme auf. Das Pro-Kopf-BSP liegt bei 260 US\$ (pro Jahr). Schul- und Gesundheitssysteme sind schwach entwickelt und haben in den Jahren des „madagassischen Sozialismus“ stark gelitten. Der Wiederaufbau ist im Gang.

2.2.4. Elektrizität als Entwicklungsfaktor

Die Förderung des Elektrizitätskonsums ist für die madagassische Regierung ein prioritäres Mittel zur Armutsbekämpfung und gegen die Holzkohleproduktion; somit ein strategischer Pfeiler für die Erhaltung der Wälder und der Rückhaltefähigkeit der Böden zur Sicherung der Trinkwasserressourcen. Der Einsatz von Elektrizität wird explizit als positiver Entwicklungsfaktor eingestuft. Die verbreitete Anwendung, insbesondere auch auf dem Land, stößt heute jedoch sowohl auf Grenzen bei der Produktion wie bei der Verteilung (Netze). Der Verbrauch von Holzkohle ist deshalb selbst dort hoch, wo an sich Elektrizität zur Verfügung stünde. Die Städte sind die größten Holzkohleverbraucher, während man sich auf dem Land meist mit Holz aus der Umgebung versorgt, ohne dabei die Ressourcen zu zerstören.

Die Strompreise sind innerhalb eines Jahres einerseits durch die Krise bei der JIRAMA, dem staatlichen Strom- und Wasserversorger sowie durch die Erdölpreise förmlich explodiert. Ebenso hat sich der Gaspreis mehr als verdoppelt. Die Folge davon ist ein starker Anstieg beim Holzkohleverbrauch, der schon vorher zu einer dramatischen Zerstörung der Waldressourcen wesentlich beigetragen hat.

3. Ziele des Projekte

3.1. Generelle Zielsetzungen

Die Provinz Diego-Suarez wird mit Elektrizität aus erneuerbarer Energie beliefert. Aufgrund der im Überfluss vorhandenen Windressourcen steht die Windenergie im Vordergrund; weitere erneuerbare Energien können und sollen im Projektverlauf integriert werden.

Die Armut wird durch die Schaffung dauerhafter Arbeitsplätze für gut qualifizierte Arbeitskräfte in der Produktion, bei der Montage und für Personal in Überwachung und Unterhalt sowie für wenig ausgebildete Handwerker in Produktion und Zulieferung bekämpft.

Die Bevölkerung der Region erhält Anreize, den Konsum von Holzkohle zugunsten der erneuerbaren Windenergie rasch und dauerhaft zu verringern. Die Elektrifizierung bringt insbesondere auf dem Land eine rasche Verbesserung der Lebensbedingungen und bremst die Landflucht, was den Anstieg des Holzkohlverbrauchs in den Städten bremst. (Primäre Energiequelle auf dem Land: Fallholz.)

Der Druck auf die Wälder der Region, insbesondere auch auf die Hotspots der Biodiversität – Montagne d'Ambre, Analamera und Ankarana – wird verringert, deren Bedeutung als CO²-Senken und Wirtschaftspotenzial (Tourismus, Medizin) wird langfristig erhalten. Die bisherige Abhängigkeit von Erdöl für die Stromproduktion wird ebenso reduziert wie der Ausstoß von Kohlendioxid.

3.2. Spezifische Ziele, Aktivitäten und Resultate

Ziele	Aktivitäten	Erwartete Ergebnisse	Erzielte Ergebnisse
<p>1) Ausbildungs- Informations- und Sensibilisierungsprogramme entwickelt für:</p> <p>a) Behörden, Fachpersonal und Bevölkerung in Diego</p> <p>b) Dorfkomitees, Bevölkerungen Modelldörfer 1 + 2</p> <p>c) Fachleute für Installation, Ueberwachung u. Unterhalt</p>	<p>Entwicklung der Programme mit IST und UNM.</p> <p>Testworkshop und Anpassungen. Erarbeitung Kursunterlagen.</p> <p>Organisation der Lehrgänge (Lokalitäten, Technik, Transporte)</p> <p>Ausschreibung/Einladung für Teilnehmende</p> <p>Verhandlungen mit lokalen Medien (Lokalradios und Lokal-TV)</p> <p>Gestaltung und Produktion Plakate und Flyer</p>	<p>a) Behördenebene: Zuständigkeiten innerhalb Stadtverwaltung geregelt (politisch), (fachlich) Verantwortliche bestimmt Modellquartier bestimmt, Bevölkerung orientiert Animatorengruppe (6 bis 10 Pers.) bestimmt und ausgebildet</p> <p>b) Dorfkomitee und Bevölkerung orientiert, Verantwortlichkeiten geregelt</p> <p>c) 2 bis 4 Pers. für Ueberwachung und Inkasso bestimmt und ausgebildet Regionale Informations- und Kommunikationsstrategie entwickelt und Umsetzung gestartet</p>	<p>a) Lokales Spezialistenteam mit Kadern und Professoren des Institut Supérieur de Technologie IST, der Ecole Supérieur Polytechnique ESP und der Université Nord Madagascar (UNM) in Projektorganisation integriert. Arbeitsgruppe mit Stadt Diego unter Leitung des stv. Bürgermeisters eingesetzt.</p> <p>b) Dorfkomitee „Vehivavy Mivvoatra“ gegründet und operationell. Mikroprojekte mit Pilotgärten gestartet.</p> <p>c) 5 Dorfeletriker ausgebildet.</p>
<p>2) Vorbereitung für Produktion Secren SA</p>	<p>Workshop mit Entwicklungsabteilung Secren und Aerodyn Entwicklung Anpassungsprogramm und Definition Investitionsprogramm</p>	<p>Arbeitsprogramm entwickelt, Verantwortlichkeiten geklärt Handels- und Industrieministerium informiert</p>	<p>Vorstudie für die lokale Produktion einzelner Komponenten durch Aerodyn GmbH, Rendsburg. Bestandesaufnahme Produktionskapazitäten. Aufgrund ausstehender Finanzierung keine weiteren Projektarbeiten.</p>
<p>3) Fundraising Sahasifotra und Ramena 1 abgeschlossen</p>	<p>Submissionen und Präsentationen bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GEF UNEP, UNDP und ADB in Antananarivo und evtl. Nairobi - EU in Antananarivo und evtl. Bruxelles - GTZ/KFW in Antananarivo und Frankfurt - AKDN in Genf - private Stiftungen und Einzelpersonen in der Schweiz und Europa 	<p>Finanzierung bis und mit Ramena 1 gesichert.</p> <p>Betrieb GmbH bis 2009 gesichert</p>	<p>Eingabe an EU „Facilité Energie“ erfolgt für Follow-Up-Projekt ländliche Elektrifizierung (15 Dörfer). Eingabe an GTZ erfolgt (Resultat: Letter of intent). Vereinbarung mit MyClimate abgeschlossen. Weitere Gesuche laufend. Stamm von ca. 1'000 EinzelspenderInnen aufgebaut.</p>

4) Sahasifotra im Betrieb	Import Aerosmart, Bau- und Installation	Erfolgreicher Testbetrieb Sahasifotra	Installationsarbeiten abgeschlossen. Verzögerung durch Nachlieferung Turbinen wegen fehlerhaftem Werkstoff in der Produktion der Vorserie. Start Testbetrieb ab 1/07. 60 Häuser, 300 Menschen mit elektrischer Grundversorgung ausgerüstet.
5) Projektierung Ramena 1 (Netzeinspeisung 2 x 250 kW) abgeschlossen	Bau- und Installationsplanung Nutzungsverträge aushandeln. Verhandlungen mit JIRAMA über Rückkauf und Transport. Lobbying mit div. EE-Akteuren für kohärente Einspeisebedingungen	Ausführungsreifes Projekt Ramena 1 inkl. sämtlicher Behördenentscheide. Rahmenvertrag mit JIRAMA.	Pachtvertrag mit Commune Rurale Ramena für die Nutzung des Terrains (2,5 Hektaren). Contrat d'Achat Energie CAE mit Energieministerium vorbesprochen, Vertragsentwurf in Vorbereitung. Abnahmevertrag mit JIRAMA nach Unterzeichnung CAE (Februar/März 07). Rentabilitätsanalyse, Kostenschätzung.
6) Aufnahme operationeller Betrieb GmbH (Minimalbetrieb).	Einrichtung Betriebslokalitäten in Diego-Suarez. Selektion und Anstellung Personal	Evaluation 3 zusätzliche Dörfer (nach Sahasifotra) abgeschlossen.	15 Dörfer als Follow-Up-Projekt identifiziert, Projektorganisation mit lokalen und regionalen Entscheidungsträgern aufgebaut. Mad'Eole GmbH formell gegründet und in Funktion. Auftrag von ADER für Windmessungen in Namakia (Nord) und Ambondro (Süd).

Abkürzungen

ADER:	Agence de Développement de l'Electrification Rurale
AKDN:	Aga Khan Development Network
GSB:	Growing Sustainable Business
GTZ:	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH
ESP:	Ecole Supérieur Polytechnique
EU:	Europäische Union
GEF:	Global Environment Facility
IST:	Institut Supérieur de Technologie, Diego-Suarez
JIRAMA:	Jiro sy Rano Malagasy
KFW:	Kreditanstalt für den Wiederaufbau
SECREN:	Société d'Etudes de Construction et Réparation Navales, Diego Suarez
UNEP:	United Nations Environment Programme
UNDP:	United Nations Development Programme
UNM:	Université Nord Madagascar
WWF:	World Wide Fund for Nature

4. Durchgeführte Arbeiten und Erzielte Ergebnisse

4.1. Ausbildung, Information, Sensibilisierung

Im Sinne eines permanenten Learning-by-doing wurden Spezialisten des IST, der ESP und der UNM in die Planungs- und Montagearbeiten für den Einsatz der Aerosmarts5 integriert. Die Montage erfolgt aufgrund der Manuals des Herstellers und durch Einrichtung einer Hotline (E-Mail). Die von Mad'Eole gesammelten Daten werden an den Lieferanten SMA, Niestetal (www.sma.de) nach Deutschland übermittelt, wo sie in ein globales Überwachungssystem der im Einsatz stehenden Anlagen aus der Vorserie integriert werden.

Da Mad'Eole die ersten Maschinen aus der Vorserie einsetzt, sind die gesammelten Daten und Erfahrungen von besonderem Interesse. Der Einsatz der Windenergie in Madagaskar erhält so eine zusätzliche internationale Komponente und dürfte für die weitere Entwicklung positiv beeinflussen.

Das Pilotprojekt umfasst gleichzeitig den Aufbau der notwendigen lokalen Organisation für die Verwaltung des Dorfnetzes. Ein Frauenkomitee ist für deren Umsetzung vorgesehen. In diesem Komitee - „mehivavy mivoatra“ Frauen in Entwicklung – haben sich rund die Hälfte (75) aller Frauen des Dorfes zusammen geschlossen. Sie haben Mikroprojekte entwickelt, welche auf eine bessere Ausbildung und auf die Förderung neuer Einkommensmöglichkeiten ausgerichtet sind. Mad'Eole begleitet die Frauen durch lokal engagierte Fachleute.



Fünf Dorfelektriker wurden im Laufe der Installationsarbeiten ausgebildet. Sie bilden das Team für die Überwachung der Anlagen und erhalten durch die erworbenen Fähigkeiten zusätzliche Einkommensmöglichkeiten z.B. in den Nachbardörfern.

Über das Projekt und den Einsatz erneuerbarer Energien wurden zwei öffentliche Veranstaltungen mit Medienpräsenz durchgeführt. Interviews in Radio und TV (lokale Stationen) sowie Berichterstattung in nationalen Medien.

Mit Verantwortlichen der Stadt Diego-Suarez (Projekt mit Energiestadt Olten) wurde eine Arbeitsgruppe für die Promotion erneuerbarer Energien geschaffen. Erste Aktionen Ende 2006 mit vergünstigter Abgabe von Stromsparlampen (gleicher Preis wie herkömmliche Glühbirnen).

Ein Netzwerk mit lokalen Medienleuten ist im Aufbau, wobei auch die Zusammenarbeit mit Serviceclubs, z.B. Jeune Chambre International usw., gesucht wird.

4.2. Vorbereitung für Produktion Secren

Mit Aerodyn Energiesysteme GmbH, Rendsburg/D (www.aerodyn.de) wurde eine Vorstudie über die Möglichkeiten lokaler Teilproduktion von mittelgrossen Windturbinen (250 kW) durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass bereits beim Bau der ersten Windfarm einzelne Komponenten vor Ort (bei der SECREN SA) produziert werden könnten. Mad'Eole geht davon aus, dass bereits die Gittertürme (Nabenhöhe 30 m) aus lokaler Produktion stammen werden. Weitere, mechanische, Komponenten könnten nach ersten Einschätzungen nach gewissen Produktionsanpassungen und Ausbildungsschritten folgen.

4.3. Finanzierung Pilotdorf Sahasifotra und Windfarm Ramena

Es wurden Submissionen bei verschiedenen schweizerischen Stiftungen und Institutionen durchgeführt. Die Finanzierung für Sahasifotra konnte – bis auf eine durch Kostensteigerungen und Verzögerungen verursachte Finanzierungslücke - abgeschlossen werden.

Für Ramena wurde ein Teilerfolg durch die Zusicherung (Letter of intent) der GTZ, das Capacity Building im Rahmen ihres PPP-Programmes zu finanzieren, erreicht.

Mit MyClimate wurde eine Vereinbarung über den Ankauf der eingesparten Co2-Emissionen abgeschlossen (Mindestbetrag pro T = 10 Euro).

GEF: Das vom GEF angekündigte Windenergie-Programm für Madagaskar stellte sich leider lediglich als Subvention für den Aufbau nationaler Verwaltungsstrukturen und für die Forschung heraus. Für spezifische Projekte, welche im gegebenen Umfeld ohne Ausnahme auch Pilotfunktionen übernehmen, sind keine Beteiligungen vorgesehen.

4.4. Sahasifotra in Betrieb

Die Installations- und Bauarbeiten wurden per Ende September abgeschlossen. Inbetriebnahme der Anlagen (3 Aerosmarts5) erfolgt bis Ende 2006. Der Probebetrieb des Dorfnetzes wird mit einem 5 kW-Generator gewährleistet, da Generatorteile aufgrund unkorrekter Werkstoffe durch SMA/Aerodyn nachgeliefert werden müssen.

4.5. Projektierung Ramena 1

Aufgrund der schleppenden Finanzierung konzentrierten sich die Arbeiten auf die Rahmenbedingungen. Der Produktionsstandort befindet sich 2 km von der 20 kV-Leitung der JIRAMA entfernt. Die Einspeisung dürfte zu keinen unüberwindbaren Hindernissen führen.



Ein Pachtvertrag für 2,5 Ha mit der Gemeinde Ramena auf dem Gebiet des Dorfes Ivovona (ca. 15 km ausserhalb der Stadt Diego-Suarez) wurde abgeschlossen.

Aufgrund der nur 7 MW (thermisch) verfügbaren installierten Leistung der JIRAMA in Diego-Suarez ist es angezeigt, mit Ramena 1 (2 x 250 kW) zu starten und bis zum Bau und Betrieb von Ramena 2 (2 x 250 kW) genügend Betriebssicherheit von der Einspeisung (Spannungsausgleich usw.) bis zur Verteilung zu erzielen.

4.6. Aufnahme operationeller Betrieb Mad'Eole SARL

Durch den von ADER (Agence de Développement de l'Electrification Rurarel) erhaltenen Zuschlag für zwei Wind-Messkampagnen – Namakia im Norden und Ambondro im Süden Madagaskars – hat die GmbH den operationellen Betrieb aufgenommen. Die Datenauswertung zur Messkampagne erfolgt in Zusammenarbeit mit Meteotest, Bern.

4.7. Partnerschaften

Das vor Ort verantwortliche Projektteam setzt sich nebst dem schweizerischen Projektleiter aus sechs Ingenieuren bzw. Kaderleuten des Institut Supérieur de Technologie IST, der Ecole Supérieure Polytechnique ESP und der Université Nord Madagascar UNM, alle in Diego-Suarez, zusammen. Diese 3 Institutionen bilden das lokale Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien und sind Partner im Know-How-Transfer.

Studenten und Diplomanden werden für Vorstudien und für Evaluationsarbeiten eingesetzt.

Lokaler Industriepartner ist die SECREN SA (Société d'Etudes de Construction et de Réparations Navales), welcher ca. 1.100 Menschen beschäftigt. Die Produktion von Teilen der Windenergieanlagen bedeutet eine bessere Auslastung des Betriebes durch Diversifizierung und die langfristige Sicherung der Arbeitsplätze.

Mit der Regionalregierung wurde eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Technikern der Regionalverwaltung sowie aus den Bürgermeisterinnen von rund 10 Communes Rurales gebildet, um die Elektrifizierung von 15 Dörfern als Nachfolgeprojekt von Sahasifotra voranzutreiben. Die Eingabe an die EU ist termingerecht bis Anfang Oktober 2006 erfolgt.

Mit dem Landesprogramm des WWF ist eine ideelle Partnerschaft vereinbart, welche die Bedeutung von Mad'Eole als Teil der WWF-Strategie zum Schutz der Biodiversität Madagaskars unterstreicht.

Das Programm „Growing Sustainable Business“ GSB von UNDP hat Mad'Eole in sein Projektportfolio als Pilotprojekt für Nachhaltige Entwicklung integriert.

Mit der GTZ Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH wurde eine Partnerschaft im Rahmen ihres PPP-Programmes vereinbart (Letter of intent). Damit soll das Capacity Building Programm im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von Windfarmen finanziert werden.

Mit MyClimate wurde eine Vereinbarung über den Ankauf der durch die Windfarmen eingesparten CO₂-Emissionen abgeschlossen (www.myclimate.org).

5. Beurteilung und Diskussion

Mad'Eole hat im Bereich erneuerbarer Energien in Madagaskar wesentliche Impulse ausgelöst. Beim dezentralen Einsatz ist aufgrund der Arbeiten im Dorf Sahasifotra zumindest in der Nordregion ein eigentlicher Entwicklungsschub ausgelöst worden. Lokale und regionale Entscheidungsträger, Bevölkerungen abgelegener Dörfer haben begründete Hoffnung geschöpft und sind bereit, sich finanziell und materiell zu engagieren.

Das Projekt ist bei den regionalen und lokalen Entscheidungsträgern fest verankert und stösst auf uneingeschränktes Vertrauen. Die von Anfang an verfolgte Strategie, das Projekt „von unten“ dezentral aufzubauen, erweist sich als richtig und als Voraussetzung für eine nachhaltige Weiterentwicklung.

Mad'Eole hat in den letzten drei Jahren ein funktionierendes Netzwerk aufgebaut. Die Partnerschaft mit dem Institut Supérieur de Technologie IST, der Ecole Supérieure Polytechnique ESP und der Université Nord Madagascar UNM hat sich bewährt und ist bereit für den Ernstfall.

Die im Bereich ländlicher Elektrifizierung erreichten Resultate von Mad'Eole sind vollumfänglich positiv zu bewerten.

Für die Produktion relevanter Mengen von Windstrom besteht unbestritten grosser Bedarf. In einem Entwicklungsland, dessen Stromproduktion – ausserhalb der Hauptstadtregion – zu hundert Prozent auf thermischer Grundlage basiert, braucht es keine aufwändigen Studien, um die Nachfrage nach erneuerbarer Energie zu belegen. Die von Mad'Eole 2003 formulierte Zielsetzung der Reduktion der Erdölabhängigkeit wurde inzwischen durch die Erdölpreise mehrfach bestätigt.

Mit dem Energieministerium bestehen guten Kontakte. Die Auftragserteilung durch ADER für die Windmesskampagnen im Norden und im Süden sind dafür ein konkreter. Mad'Eole wird aber auch bei strategischen Fragestellungen im Bereich Windenergie beratend beigezogen und ist Mitglied in verschiedenen von der Regierung eingesetzten Arbeitsgruppen.

Kritisch anzumerken ist eine noch fehlende kohärente nationale Strategie für den Kyoto-Prozess. Das Land, obwohl Unterzeichner des Protokolls, hat bis dato keine funktionierende

Designated National Authority DNA, die dafür bezeichneten Stellen sind überfordert. Dadurch sind auch keine Prioritäten bei der Implementierung erneuerbarer Energien erkennbar. Schweröl, Gas, Wasserkraft, Windenergie, PV werden nach wie vor steuerlich und administrativ auf gleichem Niveau behandelt. Madagaskars Geldgeber müssten im Hinblick auf die Verlängerung des Kyoto-Mandates dringend für entsprechenden Support sorgen.

Das madagassische Energieministerium hat seinen festen Willen erklärt, in den Kyoto-Prozess einzusteigen, was angesichts der ausserordentlichen Biodiversität des Landes und dem unbestritten grossen Potenzial für erneuerbare Energien durchaus berechtigt ist. Die bisherigen Initiativen der dafür eigentlich geschaffenen multilateralen Institutionen wie GEF und die diversen Zertifikatsagenturen sind jedoch als enttäuschend zu taxieren. Hier könnte Schweizer Know-How mit geringen Kosten und auf bilateraler Basis hohe Wirkung erzielen.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen sind wir davon überzeugt, dass das Energieengagement der Schweiz im Bereich erneuerbarer Energien wesentlich über die der Plattform REPIC zur Verfügung stehenden Mittel hinausgehen muss. Zumindest in Madagaskar könnte die Schweiz hier durch direkte bilaterale Projektpartnerschaften nachhaltige Resultate erbringen.

6. Ausblick

6.1. Elektrifizierung auf dem Land

Im Pilotdorf Sahasifotra geht es im nächsten Schritt um die Realisierung der Mikro-Projekte, welche vom lokalen Frauenverein vorgeschlagen wurden. Deren Ziel ist es, die Elektrifizierung als Instrument für konkrete Entwicklungsschritte zu nutzen.

Parallel dazu werden die organisatorischen Massnahmen im direkten Zusammenhang mit der Elektrifizierung erprobt und nach dem Probejahr angepasst (Tarifstruktur, Geldfluss, Abonnenten-Verhalten).

Auf der technischen Seite gilt es die Überwachung der Anlagen in einen courant normal über zu führen. Das System der Dorfelektriker wird in der Praxis erprobt. Und: Es zeichnet sich ab, dass für lokale Kleinunternehmer und Dienstleister wirtschaftliche Potenziale geschaffen werden können. Es sind relevante Beiträge zur Linderung der Armut zu erwarten.

Die gesammelten Erfahrungen fliessen direkt in das Nachfolgeprojekt der 15 Dörfer der Nordregion ein. Für den Follow-up wird – parallel zur EU-Eingabe - noch 2006 das Fundraising organisiert (das EU-Programm finanziert im Maximum 75 Prozent der Gesamtkosten von maximal 2,5 Millionen Euros). Die schriftlichen Zusagen der einzelnen Dorfgemeinschaften für ihr Engagement liegen vor. Vor-Entscheid EU ca. Januar 2007, Vertrag mit der EU ca. August 2007. Die Eingabe an die EU (Facilité Energie) ist in Zusammenarbeit mit ATB Becker, Absam/A (www.atb-becker.com) erfolgt.



Die gesammelten Erfahrungen fließen direkt in das Nachfolgeprojekt der 15 Dörfer der Nordregion ein.

Mit der EU-Eingabe wurde gleichzeitig ein Modell für eine nationale Stromgesellschaft auf erneuerbarer Grundlage entwickelt. Damit würde die JIRAMA im Bereich der erneuerbaren Energien einen verlässlichen Partner auf nationaler Ebene erhalten, der in Zusammenarbeit mit dem Energieministerium die dezentrale erneuerbare Stromproduktion in eine kohärente Strategie einbettet und im Sinne einer Holding die verschiedenen EE-Branchen koordiniert. Mad'Eole ist darin als die verantwortliche Windenergie-Agentur vorgesehen.

6.2. Netzeinspeisung

Die bisher ausschliesslich auf Erdölprodukte abgestützte Stromversorgung (ausserhalb der Kernzone rund um die Hauptstadt) erhält eine echte Alternative. Dies ist zwar bei Fachleuten eine längst bekannte und unbestrittene Tatsache, aber es bedurfte der Realisierung im Pilotdorf, um Fachleuten und Laien das Konzept in der Praxis erfahrbar zu machen. Elektrizität wird die Lebenssituation – vor allem im Alltag der Frauen – positiv beeinflussen. Sie schafft mehr Freiraum für Ausbildung und Einkommensbildung. Auf dem Land, ausserhalb der bestehenden Netze, bremst Elektrizität die Landflucht, in den Quartieren der an Netze angeschlossenen Städte wird mehr Sicherheit und eine bessere soziale Kohäsion geschaffen (z. B. durch öffentliche Beleuchtung).

Der nächste Schritt ist der Contrat d'Achat Energie CAE (PPA) mit der JIRAMA, gefolgt von der formellen Konzessionserteilung durch die Regierung. Nach aller bisherigen Erfahrung hoffen wir, dass diese Verfahren bis Mitte 2007 abgeschlossen sein werden.

Die Auflage des Programmes „Facilité Energie“ der EU hat erneut belegt, dass dem kommerziellen Einsatz der Erneuerbaren Energien (mit Ausnahme der Wasserkraft) noch zu wenig Bedeutung sowohl auf politischer als auch auf Investmentseite eingeräumt wird. Das EU-Programm ist nicht für die Netzeinspeisung z.B. für Windstrom vorgesehen.

Mad'Eole kann nicht die organisatorischen, politischen und wirtschaftlichen Hindernisse bei der Implementierung erneuerbarer Energien ausräumen; das Lobbying soll deshalb innerhalb und ausserhalb Madagaskars verstärkt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass am 3. Dezember 2006 Präsidentschaftswahlen stattfinden, was unter Umständen zur Regierungsumbildung führen kann.

Für die Weiterentwicklung der Erneuerbaren Energien in Madagaskar kann der Kyoto-Prozess und die damit verbundenen Finanzierungsmechanismen von entscheidender Bedeutung sein. Mad'Eole wird versuchen, die Ergebnisse der Klimakonferenz von Nairobi und die in der Schweiz vorhandenen Institutionen wie Stiftung Klimarappen oder MyClimate (Partner von Mad'Eole) für eine Initiative zugunsten Madagaskars zu gewinnen.

7. Referenzen

Benoit Girardin, Geschäftsträger der Schweiz, Antananarivo

8. Anhang

Finanzen (vertrauliches Dokument)

Antsiranana, Olten Oktober/November 2006/SF