

Insulare Energieversorgung

## Neuer Wind auf den Kapverden

**Die Kapverdischen Inseln sind bisher stark abhängig von teuren Dieselimporten. Doch nun soll ein neuer Windpark die Energiewende einläuten und damit mehr Unabhängigkeit für das Archipel bringen.**

An jedem neuen Morgen das gleiche Ritual: Francisco Lopes geht, nur in Badehose gekleidet und mit Schwimmbrille ausgerüstet, den kurzen Weg von seinem Hotel „Nha Terra“ zum kleinen Bootsanleger von Santa Maria. Nach einem Small-Talk mit einheimischen Fischern und einem kurzen Strecken und Dehnen springt der fitte Mittfünfziger kopfüber in die Fluten des Atlantik. Zwischen Fischerbooten und dem Sandstrand krault Lopes seine Bahnen. „Gestern Abend habe ich auf einer Hochzeit viel gefeiert, deshalb bin ich heute ein bißchen schneller als gewöhnlich aus dem Wasser“, sagt der Hotelbesitzer lächelnd, ja fast entschuldigend, als er sich nach seinem morgendlichen Bad im frischen Meer unter die Dusche neben dem Pool im Innenhof seines Hotels stellt.

Warmes Wasser schießt aus dem Duschkopf. Die Wärme kommt direkt vom Hoteldach, auf dem der Hoteller vor kurzem eine solarthermische Anlage aus Portugal errichtet hat. Sie erzeugt soviel Wärme, daß sie in der Regel den gesamten Warmwasserbedarf seines 25-Zimmer-Hotels

decken kann. Lopes ist zufrieden mit seiner 35.000 Euro teuren Investition, spart er doch hohe Stromkosten, die er früher für den Betrieb eines Durchlauferhitzers zahlen mußte. „Der Strom hier auf der Insel Sal ist sehr teuer“, erzählt er, „wir zahlen an den staatlichen Versorger Electra pro Kilowattstunde umgerechnet rund 25 Eurocent.“ Die Stromtarife liegen damit trotz niedriger Einkommen deutlich über dem europäischen Durchschnittsniveau.

### Sonnen-Nutzung kommt langsam

Dennoch steckt die private Nutzung der Solarthermie auf Sal wie auf allen anderen kapverdischen Inseln noch in den Kinderschuhen. Dies beweist der Blick vom Hoteldach über die Dächer von Santa Maria. Nur eine Handvoll Gebäude fangen in dem sonnenverwöhnten Ort die Sonnenstrahlen ein, um Warmwasser zu erzeugen. Privat genutzte Photovoltaikanlagen, die Sonnenlicht in Strom umwandeln, gibt es bisher noch keine. Doch ist sich Lopes sicher, daß sich das angesichts weiter steigender Strompreise schon bald ändern wird: Denn der Energie- und Wasserbedarf in Santa Maria steigt unaufhörlich; der Ort entwickelte sich innerhalb von zwei Jahrzehnten vom verschlafenen Fischerdorf mit knapp 2.000 Seelen zu einem beliebten Ferienort mit 17.000 Einwohnern. Außerhalb des Ortes haben europäische Hotelketten zwei große Hotelkomplexe hingesetzt; zudem zeugen viele Baukräne von weiteren touristischen Projekten, wovon allerdings einigen die Puste ausgegangen ist. „Die internationale Finanzkrise ist an uns nicht spurlos vorbeigegangen“, erzählt Lopes und weist auf

das große Gelände direkt vor seinem Hotel. Dort sollte ein Ferienkomplex mit Hotels, Einkaufsmeile und Pools entstehen, doch machten die Investoren Pleite, bevor überhaupt das erste Fundament gegossen war.

Bisher basiert die Energieversorgung auf der trocken-heißen Insel 500 Kilometer vor der Küste Westafrikas noch weitgehend auf dem Betrieb von Dieselgeneratoren; unverständlich daher, daß die neuen Hotelkomplexe noch nicht einmal mit Solarthermie ausgestattet sind.

Je mehr Feriengäste, desto mehr Wasserverbrauch. Da auf Sal aber keine Süßwasser-Vorräte existieren, müssen die Insulaner in Entsalzungsanlagen Meerwasser zu Trinkwasser aufbereiten. Das ist ein sehr energieintensiver Prozeß. Immerhin gibt es seit dem vergangenen Jahr eine von der portugiesischen Martifer Group errichtete Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 2,5 Megawatt, die seitdem grünen Strom für die Entsalzung beisteuert. Um so bemerkenswerter ist deshalb die Tatsache, daß zwei Mitte der 90er Jahre aufgestellte Windenergieanlagen seit geraumer Zeit außer Betrieb sind. Still und verwaist stehen die beiden 450-kW-Nordtank-Anlagen in der wüstenartigen Landschaft nördlich der kleinen Hafenstadt Palmeira. Hier nehmen Fischer an der Hafenkante ihren Tagesfang aus und packen ihn in Kisten; Tanker pumpen Diesel, Flüssiggas und Flugbenzin (für den internationalen Flughafen auf Sal) in Tanks der kapverdisch-angolanischen Firma Enacol S. A. Das Meer ist nur einige hundert Meter entfernt und eine steife Brise weht über die karge Ebene. Das Windrad-Tandem gibt kein optimistisches Bild ab:



**Auf seinem Hoteldach hat Francisco Lopes eine Solarthermie-Anlage installiert, damit gehört er auf den Kapverden zu den Pionieren.**

**Linkes Foto: Diese beiden Windräder sind defekt, aber noch in diesem Jahr sollen neue Anlagen mit insgesamt 28 Megawatt ans Netz gehen.**

Während die Flügel bei der einen Anlage stillstehen, liegt bei der zweiten der Rotorstern untätig auf dem steinigem Boden. In Zeiten niedriger Ölpreise zeigte der staatliche Versorger Electra offenbar nur wenig Interesse daran, die eigenen Maschinen, die einst über ein Entwicklungshilfeprojekt kamen, wieder ans Netz zu bringen. Andere stillstehende Anlagen sind auch auf zwei weiteren Inseln zu beobachten.

Doch zwingen die dramatisch gestiegenen Preise für importierte, fossile Brennstoffe jetzt zum radikalen Umdenken. So hat sich die kapverdische Regierung das ambitionierte Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2015 rund 25 Prozent und bis 2020 sogar die Hälfte des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen zu produzieren. Um das zu erreichen, hat das kapverdische Parlament nun ein Gesetz verabschiedet, das den staatlichen Versorger Electra verpflichtet, den Strom aus Erneuerbare-Energie-Anlagen in jedem Fall abzunehmen. Allerdings fehlen fixe Einspeisevergütungen. Während privaten Betreibern von PV-Anlagen der ins Netz eingespeiste Strom zum Teil bei der Stromrechnung gutgeschrieben wird, müssen gewerbliche Betreiber die Vergütung ihrer Kraftwerke von Fall zu Fall mit dem Versorger aushandeln. Dennoch verleiht das neue Gesetz potentiellen Investoren eine große Sicherheit. Und in der Tat soll noch in diesem Jahr mit dem Windenergieprojekt „Cabeolica“ eine Leistung von 28 Megawatt (MW) ans Netz gebracht werden. Und zwar auf den Inseln Santiago (10 MW), Sal (8 MW), Sao Vicente (6 MW) und Boa Vista (4 MW).

**Keine Megawatt-Mühlen**

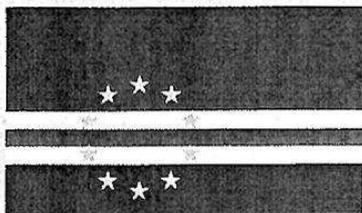
„Die Fundamentarbeiten haben auf der Insel Santiago schon begonnen“, erzählt Martin Lugmayr. Es werden zwölf 850-Kilowatt-Turbinen von Vestas (V52) zum Einsatz kommen. „Die Wahl fiel auf diese kleineren Anlagen, da es auf den Kapverden an Spezialkränen fehlt und die Trans-

portwege für die Multi-Megawatt-Klasse nicht geeignet sind“, so Lugmayr weiter. Der Österreicher, der früher das Energieprogramm der österreichischen Entwicklungshilfeagentur Austrian Development Agency (ADA) leitete, arbeitet im Auftrag der United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) als technischer Experte beim ECOWAS-Zentrum für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (ECREEE). Das Zentrum wurde gemeinsam aufgebaut von der westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft ECOWAS, in der 15 Staaten vereint sind, mit Unterstützung von Österreich, Spanien und UNIDO. Das ECREEE hat die große Aufgabe, in ganz Westafrika Erneuerbare-Energie-Vorhaben und Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz voranzutreiben. Außerdem ist ein Ausbildungszentrum für den Einsatz von effizienter Technik geplant. „Die Kapverden sind für die Agentur ein idealer Standort. Das Land ist politisch stabil, hat gute Internetverbindungen und erlebt durch den Tourismus einen wirtschaftlichen Aufschwung. Die hohen Stromgestehungskosten und das politische Bekenntnis sind hier ein guter Boden, um die Energiewende zügig umzusetzen“, blickt ECREEE-Mitarbeiter Lugmayr optimistisch in die Zukunft.

„Die kapverdische Stromversorgung hing bis vor kurzem noch zu über 90 Prozent von Diesel und Schweröl ab“, weist Lugmayr auf das größte Manko hin. Deshalb habe der staatliche Versorger Electra in den vergangenen Jahren ständig neue Defizite eingefahren, die vom Staat, der selbst keine Reserven hat, beglichen werden mußten.

**Die Kapverdischen Inseln**

(dj). Das Inselarchipel liegt rund 500 Kilometer westlich von Afrika im Atlantik. Die rund 500.000 Einwohner leben auf neun der insgesamt zwölf größeren Inseln. Die größte ist Santiago, auf der sich die Hauptstadt Praia befindet. Die Kapverden errangen 1975 ihre Unabhängigkeit von der Kolonialmacht Portugal. Aufgrund der klimageografischen und geophysischen Lage verfügen die Kapverden über nur geringe landwirtschaftliche Ressourcen. Zudem werden die Fische-Potentiale nur mäßig genutzt. So müssen rund 80 Prozent aller Nahrungsmittel importiert werden. Rund 40 Prozent der Menschen leben im ländlichen Raum. Erschwerend kommt hinzu, daß auf vielen Inseln aku-



ter Wassermangel herrscht, dem man durch Meerwasserentsalzungsanlagen zu begegnen versucht. Die Wirtschaft der Inselrepublik ist sehr dienstleistungsorientiert: Handel, Transport, Tourismus und der öffentliche Service bestreiten 75 Prozent des Bruttosozialprodukts. Trotzdem weisen die Statistiken ein Wachstum aus. Im Jahr 2010 wuchs die kapverdische Wirtschaft um 4,5 Prozent, nicht zuletzt, weil sich die Regierung in den vergangenen Jahren konsequent bemüht, ausländische Investoren anzulocken. Im Zuge dessen steigen auch die Nettoeinkommen der Kapverdier – das durchschnittliche Jahreseinkommen pro Kopf beträgt derzeit allerdings nur 3.700 Dollar.

**Aufbruch zur Energiewende**

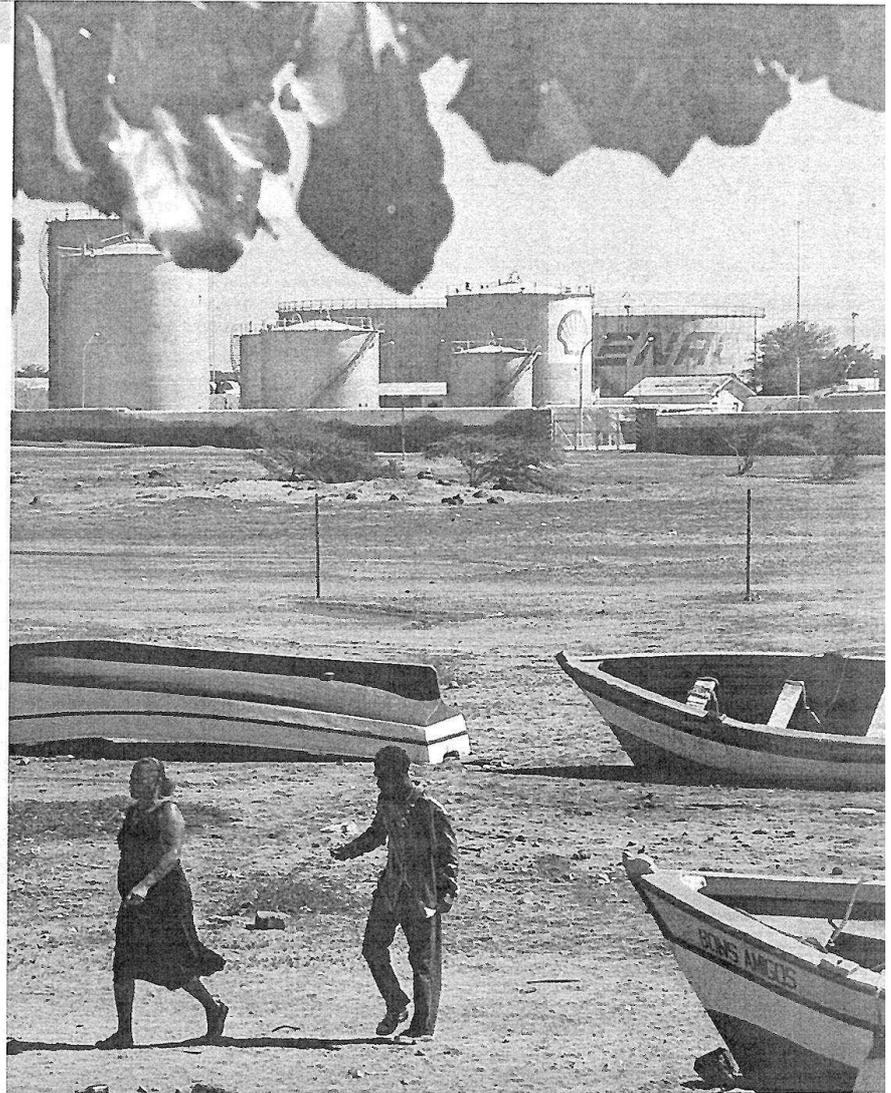
Doch bricht eine neue Ära an. Mit mehreren Solar- und Windenergieprojekten zugleich verfolgen die Inseln jetzt einen nachhaltigen Pfad. „Dabei ist das Windparkprojekt Cabeolica der wichtigste Schritt, hierzulande von fossilen Brennstoffimporten unabhängiger zu werden“, mißt Lugmayr dem Bau der rund 65 Millionen Euro teuren Investition eine hohe nationale Bedeutung bei. Die Windbedingungen sind auf den Kapverdischen Inseln geradezu traumhaft: Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt offshore-verdächtige zehn Meter pro Sekunde! Aber nicht nur viel Wind weht auf den landschaftlich reizvollen Inseln, es scheint dort auch viel Sonne: Beispielsweise wird auf der Insel Santiago die durchschnittliche tägliche Solarstrahlung mit 6,25 Kilowattstunden pro Quadratmeter beziffert. Trotzdem ist Photovoltaik – wie in Santa Maria auf Sal – im Bereich privater Nutzung noch eine absolute Randerscheinung. Dagegen beweist eine weitere Fünf-

Megawatt-Photovoltaikanlage auf Santiago, daß auch diese vergleichsweise kostenintensive Technik ihren Beitrag zu einer künftigen fossilfreien Energieversorgung auf den Kapverden leisten kann. Für die gegenwärtige Windenergie-Offensive ist der in London ansässige Projektentwickler Infracore verantwortlich. Er hat in Kooperation mit der kapverdischen Regierung ein in ganz Westafrika bisher einmaliges Public-Private-Partnership-Modell aus dem Boden gestampft. Infracore bringt über die „Private Infrastructure Development Group (PIDG)“ – ein internationales Geberkonsortium – eigene Finanzmittel ein und hat nach jahrelangem Ringen diverse Kredite aus verschiedenen Töpfen, unter anderem der Afrikanischen Entwicklungsbank und der Europäischen Investitionsbank (EIB), lockermachen können. „Mit diesem Projekt übernehmen die Kapverden eine Vorreiterrolle in der Erzeugung von erneuerbaren Energien in ganz Westafrika. Unsere Kooperationsstruktur zwischen Staat und Privatwirtschaft wird derzeit aufmerksam studiert und schon bald Nachahmer in der westafrikanischen Region finden“, ist der Projektmanager von Cabeolica, Fabio D. Borba, überzeugt. Zwar sind die Windparks noch nicht am Netz, doch eilt dem Vorhaben schon jetzt eine große Resonanz voraus: Cabeolica erhielt im März in Johannesburg den Africa Energy Award 2011.

**Europäische Inseln als Ratgeber**

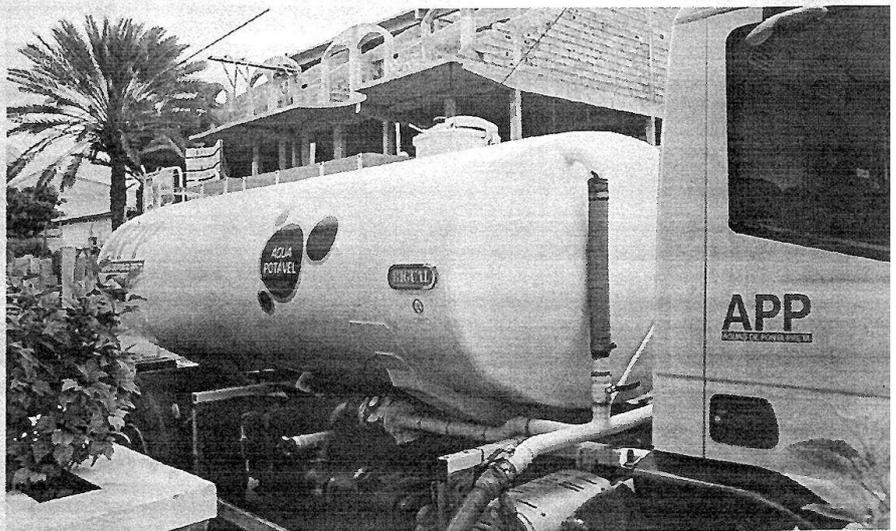
Obgleich man den Tag nicht vor dem Abend loben soll, werden die Kapverden mit diesen 28 Megawatt einen erheblichen Anteil ihrer bisherigen Energiekosten langfristig einsparen. Allerdings wird mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien das zukünftige Management des Netzes die zentrale Herausforderung für die insulare Energiewirtschaft werden. Zumal schon jetzt im heißen Sommer das Netz immer wieder zusammenbricht. Doch können die Insulaner im Atlantik auf vielfältige Erfahrungen einer ganzen Reihe von europäischen Inseln zurückgreifen. So haben die sogenannten Eco-Islands, zu denen unter anderen Elba, Pellworm und Hiiumaa gehören, schon in den 90er Jahren energieautarke Energiekonzepte mit Sonne, Wind und Biomasse entwickelt. Und auch das von der EU geförderte Isletnet, in dem sich mehr als 60 europäische Inseln für mehr nachhaltiges Wirtschaften vernetzen, kann sicherlich ein guter Ratgeber sein.

Dabei verhalten sich Touristen auf europäischen Inseln ähnlich wie auf den kapverdischen: Sie duschen alle zur gleichen Zeit – entweder nach einem langen Strandtag abends oder, wie im Fall des Hoteliers Lopes, am frühen Morgen. So



**Große Tanklager im Hafen zeigen es: Noch decken Diesel und Schweröl den größten Teil des Energiebedarfs auf den Kapverden.**

**Foto unten: Trinkwasser muß auf den Inseln durch die Entsalzung von Meerwasser gewonnen werden – das ist ein energieintensiver Prozeß. Fotos: Jensen**



gibt es hohe Verbrauchsspitzen in relativ kurzen Zeiten. Deshalb muß die Windenergieoffensive, so Lugmayr, „parallel einhergehen mit einer energieeffizienten Modernisierung bestehender Wärme- und

Kälteapparate.“ Oder man macht es so wie Lopes: investiert in Solarthermie und entkoppelt sich vom Strom.

*Dierk Jensen*