



Photo: C. Kropke

Electrifying Senegal – renewably!

Senegal, in West Africa, is aiming high. It plans to electrify all of its rural areas over the next decade. Solar, wind and biomass generation will play a major role in achieving this aim.

Senegal's electricity grid is overloaded, and there are regular blackouts. This is no surprise, since demand for electricity is growing by 40 megawatts a year. The state supply company Senelec struggles to meet this rising demand by building new power plants. At present, there are plans to build a coal-fired power plant, rumoured to be a Chinese project.

Quite aside from the issue of blackouts, many rural areas have yet to be connected to the electricity grid in the first place. According to Mr Mansour A. Dahouenon, an expert from Deutsche Gesellschaft für Technische

Zusammenarbeit (GTZ) who is based in the Senegalese capital, Dakar, only 22 percent of the rural population are connected to the public grid.

One small village in Casamance, southern Senegal, is lucky. Baïla has a population of 2,000, lies on main road number 5 and is on-grid. Yet power cuts are still an everyday occurrence. When they happen, the lights go out, radios go dead, water pumps lie idle and mobile phones cannot be charged. The village has a clinic, to which people travel from miles around for treatment. Long power cuts used to pose a particular problem for the medical and nursing staff, as the clinic's refrigeration units would be out of action. Vital medication and life-saving units of blood could not be kept cool enough and were ruined as a result. Sudden power cuts at night were particularly

difficult when the maternity ward was assisting with a difficult delivery.

However, since May 2008 such emergencies have been a thing of the past: a five-kilowatt solar photovoltaic module on the roof of the clinic feeds batteries, which then provide backup power during blackouts. Thus the stored solar energy replaces a standby generator, as well as feeding electricity into the grid when it is running. This unusual project began with Kaïto Energie AG, a German company which invests in modern infrastructure for rural electrification. Kaïto mainly helps local stakeholders in various African countries to develop rural power plants based on renewable sources. The company is not merely aiming to do good in the short term; instead, it wants to drive long-term, economically sustainable development.

Dierk Jensen

Freelance journalist
Hamburg, Germany
Dierk.jensen@gmx.de

◀ A five-kilowatt solar photovoltaic module on the roof of the clinic in Baïla prevents power-cuts and thus keep the technical facilities working.

■ Agriculture, water and energy go together

Mr Abasse Goudiaby grows millet a towering three metres high. He works a smallholding comprising 1.5 hectares of arable land and ten cattle, including seven cows. Goudiaby himself looms large in the local community: he acts as on-site manager for the solar power plant, sharing responsibility with Kaito. Goudiaby is originally from the Baïla area, but emigrated to France as a young man because he saw no prospects in Casamance. He only returned home a few years ago. For Goudiaby, the photovoltaic system is just a stepping stone towards an overhaul of the village infrastructure. He understands

that agriculture, water and energy are closely interlinked. Goudiaby wants to end the village grazing system which currently sees cows and goats moving unchecked through the land, eating anything and everything green. In future, the cows will be enclosed; behind his house, Goudiaby demonstrates how. He has planted hedges of *Jatropha* bushes, which could be used to produce oil in the not-too-distant future and thus fuel a heating plant or a tractor for the village. "That is still a long way off. First we need suitable seedlings, then we'll need a communal nursery, for which we will need water – we don't have enough of that at the moment", notes Goudiaby.

■ Solar-powered medicine refrigeration

The clinic at Baïla is about 200 metres from Goudiaby's smallholding. Rice, grown on the flood plains of the

river and freshly harvested by hand, is spread out on the ground to dry in a number of courtyards. An ambulance stands in front of the clinic to take patients to hospital in the region's capital, Ziguinchor, if they have a heart attack, serious accident, bad case of malaria or difficulties in childbirth. "It is rarely needed now" says the senior nurse Mr Pape Assane Coly. "Since we've had the solar panels, I can count on all the major medicines being refrigerated and ready at all times. I am constantly using the malaria drugs."

Rural electrification is one of the current Senegalese government's major development policy goals, timetabled for the next ten years. In his New Year address, Senegal's President Wade stated that this was one of the country's most important challenges. Mr Mod-

The farmer Abasse Goudiaby keeps an eye on the solar plant at the clinic.



Photo: C. Kropke



Photo: C. Kropfle

This young mother can be happy, as thanks to the solar plant the electricity in the maternity ward now works without a blackout.

biogas, small wind turbines are already under discussion.

Mr Diop, the head of ASER, points out that even now, electricity from solar power is cheaper than electricity from oil-based sources in Senegal. He cites the 100 or so PV systems with an output of over a kilowatt, and a further 10,000 solar home systems, mainly installed as part of European development cooperation efforts in Senegal in recent years. These mini solar plants in particular, with an output of a couple of hundred watts, are used to power radios, televisions or mobile phone charging stations.

Mobiles are gaining in popularity in Senegal and across Africa as a whole. Mobile phone operators are flourishing, and erecting masts all over the country. This means paradoxically that a goat herder in the remote bush may well brandish a mobile phone, despite the fact that many areas lack sufficient water for agriculture and many villages have no grid connection. This is an Africa-wide revolution, and of course Baila is part of it. Sometimes, if there's a technical issue with the solar plant, the farmer Goudiaby reaches for his mobile and calls the panels' manufacturer Schott Solar in Germany to discuss the issue. Sometimes this can even solve the problem!

ibo Diop, head of the Senegalese Rural Electrification Agency (Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale, ASER) based in the capital, Dakar, explains: "We have undertaken to connect half the rural population of Senegal to the grid by 2012, that is around seven million people". If Diop has his way, electric light will shine on even the

remotest village in Senegal by 2017 at the latest.

Yet not every village is prepared to wait that long. Investment is already being made in island networks, powered by either diesel or solar generators. Although there is no question as yet of distributed generation from

Zusammenfassung

Große Teile der ländlichen Bevölkerung Senegals haben immer noch keinen Zugang zu Elektrizität. Häufig ist dies auch ein Hindernis für die kommunale Entwicklung („community development“). Die senegalesische Regierung hat sich daher ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: Bis 2017 soll jedes Dorf mit Elektrizität versorgt sein. Solarenergie spielt in diesen Elektrifizierungsplänen eine wichtige Rolle. Senegalesische Experten sind sich sicher, dass Energie bereits heute in vielen Bereichen

billiger aus Sonnenkraft als aus Mineralöl gewonnen werden kann. Das Beispiel von Baila im Süden Senegals zeigt, welche positive Kraft innerhalb einer dörflichen Infrastruktur durch den Betrieb von Solaranlagen freigesetzt werden kann.

Resumen

Gran parte de la población rural de Senegal todavía no tiene acceso a la electricidad. En muchos casos, esto se convierte en un obstáculo para el desarrollo comunitario. Por lo tanto, el gobierno senegalés se

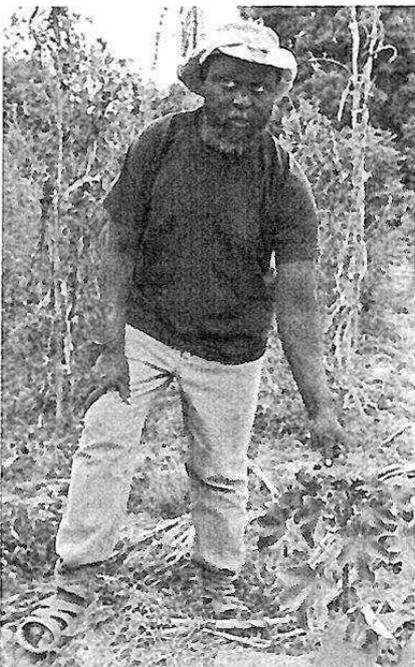
ha fijado el ambicioso objetivo de electrificar todas y cada una de las aldeas del país para 2017. La energía solar juega un rol clave en esta estrategia de electrificación. Los expertos senegaleses sostienen que en muchas áreas la energía ya puede generarse de manera más económica a partir de la radiación solar que a partir de fuentes basadas en petróleo. Los ejemplos de Baila, en el sur de Senegal, reflejan el impulso positivo que puede darse a la infraestructura de una aldea a partir de la operación de plantas de energía solar.

Stromversorgung in Afrika

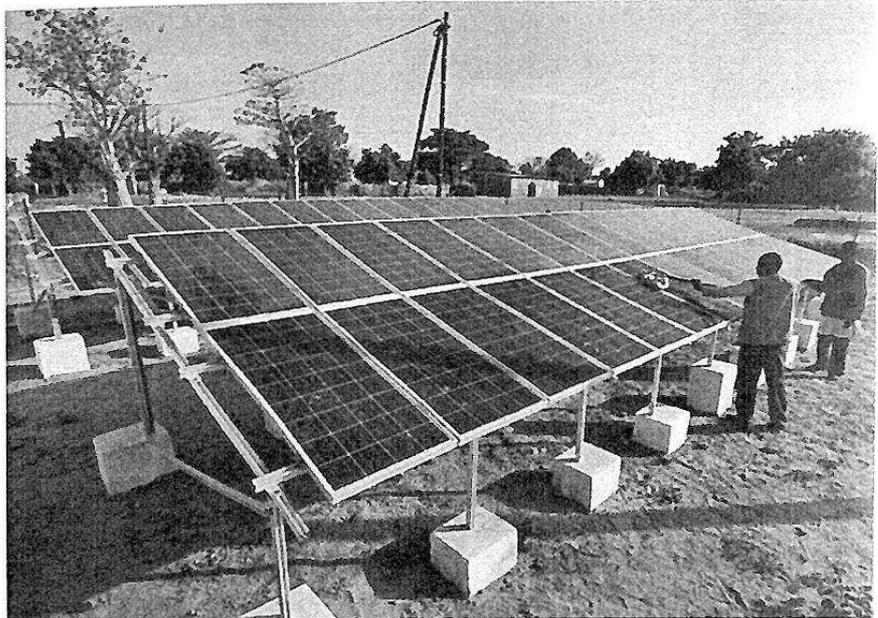
Elektrifizieren mit Erneuerbaren

Der westafrikanische Staat Senegal hat ehrgeizige Ziele. Er will im nächsten Jahrzehnt den ländlichen Raum vollständig elektrifizieren. Dazu werden Sonne, Wind und Biomasse einen großen Teil beitragen.

Die Gezeiten spielen in der tropischen Region Casamance eine große Rolle. Ebbe und Flut reichen über ein weitverzweigtes Flußsystem weit ins Landesinnere der südsenegalesischen Region hinein. Auch der Fluß Marigot de Baila, der am gleichnamigen Ort vorbeifließt, liegt bei Ebbe trocken – und das rund fünfzig Kilometer von der Atlantikküste entfernt. Pelikane waten dann durch das Flußbett. Ähnlich wie die Gezeiten verhält sich der Strom aus der Steckdose im 2.000 Einwohner zählenden Baila: Er kommt und geht. „Wir haben hier ständig Stromausfälle“, klagt



Abasse Goudiaby bewirtschaftet einen Bauernhof mit 1,5 Hektar Ackerland in Baila. Vor Ort betreut er auch die Solaranlage auf dem Dach der Krankenstation.



In Ndelle bei Kaolack entstand dieses Solarprojekt der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.

Fotos: Cordula Kropke

Bauer Abasse Goudiaby, „manchmal gibt es tagelang keinen Strom.“ Dann brennt kein Licht mehr, kein Mobiltelefon läßt sich aufladen, keine Nähmaschine näht, Wasserpumpen versiegen, Radios und Fernseher bleiben still und auch der Muezzin verstummt.

Nachfrage überlastet Stromnetz

Überall im Senegal ist das Stromnetz überlastet und bricht regelmäßig zusammen. Kein Wunder, wächst doch der Bedarf jährlich um eine Leistung von 40 Megawatt, und es gelingt dem staatlichen Versorger Senelec nur mühsam, dieser steigenden Nachfrage mit dem nötigen Neubau von Kraftwerken zu begegnen. Ausgerechnet ein Kohlekraftwerk soll Abhilfe schaffen. Schenkt man den Gerüchten Glauben, wollen Chinesen es bauen. Ganz abgesehen von den Stromausfällen ist es aber so, daß in viele ländliche Gebiete noch gar keine Stromleitungen hinführen. Nach Angabe von Mansour A. Dahouenon, einem erfahrenen Mitarbeiter der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Dakar, sind überhaupt erst 22 Prozent der ländlichen Bevölkerung ans öffentliche Stromnetz angeschlossen.

Ganz anders ist das in Baila, das an der Hauptstraße Nummer 5 zur Provinzhauptstadt Ziguinchor liegt. In Baila gibt es eine Krankenstation, zu der die Menschen aus

einem Umkreis von vielen Kilometern kommen, um sich behandeln zu lassen. Für die dort arbeitenden Mediziner und Pfleger war es in der Vergangenheit besonders heikel, wenn bei einem längeren Stromausfall die Kühlaggregate ausfielen. Wichtige Medikamente und lebensrettende Blutkonserven wurden nicht mehr ausreichend gekühlt und verdarben. Plötzlich, nächtlicher Stromausfall war dramatisch, wenn in der Entbindungsstation eine schwierige Geburt zu bewältigen war. Doch gehören solche Situationen seit Mai 2008 der Vergangenheit an: Eine Photovoltaikanlage mit fünf Kilowatt Leistung auf dem Dach der Krankenstation speist Batterien, die bei Netzausfällen den nötigen Strom ersetzen. So dient die gespeicherte Solarenergie als Notstromaggregat und speist bei funktionierendem Netz zusätzlich Strom ein. Initiiert hat dieses außergewöhnliche Projekt die deutsche Kaito Energie AG, die in moderne Infrastruktur für ländliche Elektrifizierung investiert. Kaito spornt dabei vor allem lokale Akteure in verschiedenen afrikanischen Ländern an, Dorfstromanlagen auf der Basis erneuerbarer Energien zu entwickeln. Kaito will damit nicht nur kurzfristige Wohltaten bewirken, sondern langfristige Entwicklungen anschieben, die sich ökonomisch tragen.

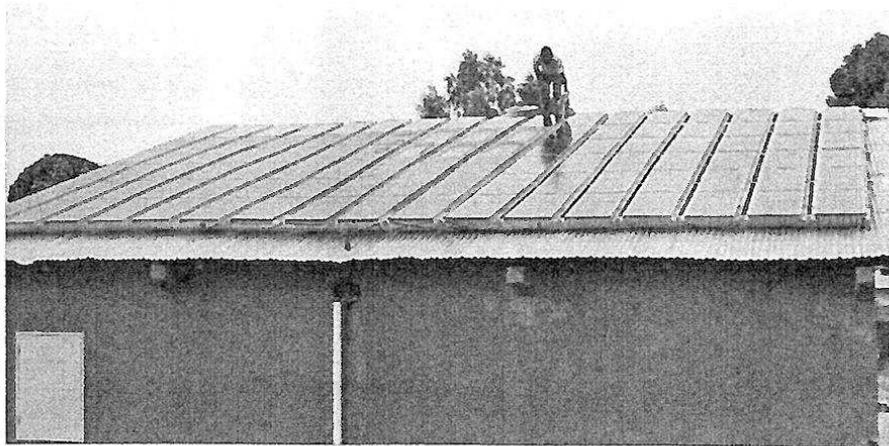
Drei Meter hoch ragt die Hirse von Abasse Goudiaby in den Himmel. Der Mann, der in Kooperation mit Kaito die Solaranlage vor

Ort betreut, bewirtschaftet einen Bauernhof mit 1,5 Hektar Ackerland und insgesamt zehn Rindern, davon sind sieben Kühe. Goubiady kommt ursprünglich aus der Gegend, wanderte aber als junger Mann nach Frankreich aus, weil er in der Casamance keine Perspektiven sah. Erst vor einigen Jahren kehrte er in seine Heimat zurück. Für ihn ist die Photovoltaik-Anlage nur ein Baustein im geplanten Umbau der dörflichen Strukturen. Denn Goubiady begreift Landwirtschaft, Wasser und Energie als Bereiche, die eng miteinander verwoben sind. So will der 55jährige das dörfliche Beweidungssystem ändern. Bisher ziehen Kühe und Ziegen querbeet durch die Landschaft und knabbern jegliches Grün ab, das auf ihrem Weg liegt. „Ich beabsichtige in Zukunft, meine Kühe einzuzäunen“, sagt Goubiady. Hinter seinem Haus zeigt er, wie er das anpacken will: Er pflanzt Hecken aus *Jatropha*, die mittelfristig das Pflanzenöl für ein dörfliches Blockheizkraftwerk oder für einen Traktor bereitstellen könnten. „Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg“, weiß Goubiady, „erst einmal müssen wir uns um geeignetes Pflanzmaterial kümmern, dann um einen gemeinschaftlichen Anbau. Dafür brauchen wir auch Wasser, das wir momentan aber noch gar nicht in ausreichender Menge haben.“

Versorgung vor Ort möglich

Die Krankenstation von Baila liegt ungefähr 200 Meter von seinem Hof entfernt. Ein Sandweg führt dorthin, vorbei am Dorfplatz und großen Kapok- und Mangobäumen. Obwohl die Regenzeit erst in einigen Monaten beginnt, ist es schwül-warm. Frisch geernteter Reis, der in den Niederungen des Flusses angebaut und per Hand geerntet wird, liegt in vielen Innenhöfen auf dem Boden zum Trocknen ausgebreitet. Vor der Krankenstation steht ein Krankenwagen, der unter anderem bei Infarkten, schweren Unfallverletzungen, heftigen Malaria-Erkrankungen oder auch bei schwierigen Geburten Patienten und schwangere Frauen ins Krankenhaus der Provinzhauptstadt Ziguinchor fährt. „Das ist aber nur noch selten nötig“, sagt Pape Assane Coly in den Räumen der Krankenstation, die er als medizinisch ausgebildeter Pfleger leitet. „Seitdem wir die Solaranlage haben, habe ich die Sicherheit, daß zu jeder Zeit alle wichtigen Medikamente gekühlt sind. Gerade die Malaria-mittel brauche ich ständig.“

Ländliche Elektrifizierung ist eines der großen entwicklungspolitischen Ziele, das die derzeitige senegalesische Regierung schon im nächsten Jahrzehnt vollendet haben will. So hat Staatspräsident Wade in seiner Neujahrsansprache das Thema zu einer der wichtigsten nationalen Her-



Oben: Die Solaranlage auf dem Dach der Krankenstation sorgt dafür, daß auch bei einem Stromausfall wichtige Medikamente gekühlt werden können.

Unten: Was anderswo die Schneelast ist, ist in Afrika der Staub. Um die Leistung der Solarmodule zu gewährleisten, müssen sie regelmäßig gereinigt werden.



ausforderungen erkoren. „Wir haben uns vorgenommen, schon bis 2012 der Hälfte der senegalesischen Landbevölkerung, rund sieben Millionen Menschen, einen Zugang zum Stromnetz zu bieten“, erklärt Modibo Diop, Chef der Agence senegalaise délectrication rurale (ASER) in der Hauptstadt Dakar. Wenn es nach Diop geht, dann brennt spätestens 2017 in jedem noch so weit entfernten senegalesischen Dorf elektrisches Licht.

Selbsthilfe mit Insellösungen

Nicht jedes Dorf will so lange warten, deshalb investieren einige schon jetzt in Inselnetze, die wahlweise mit Dieselgeneratoren und Solarenergie angetrieben werden. Strom aus Biogas ist dagegen noch gar kein Thema. „Der Preis für Solarstrom ist hierzulande heute schon günstiger als ölbasierter Strom“, sagt Diop und verweist auf inzwischen rund einhundert PV-Anlagen mit je mehr als einem Kilowatt Leistung und weitere 10.000 „Solar Home Systems“, die zumeist mit europäischer Entwicklungshilfe in den letzten Jahren im Se-

negal installiert wurden. Diese Mini-Solaranlagen stellen mit ein paar hundert Watt Leistung den Strom für Radio und Fernsehen oder auch für Ladestationen von Mobiltelefonen bereit. Gerade letztere sind nicht nur im Senegal, sondern überall in Afrika auf dem Vormarsch. Überall im Land werden von den prosperierenden Telefongesellschaften Funkmasten errichtet. So erlebt man die kuriose Situation, daß in vielen Landesteilen nicht genug Wasser für die Landwirtschaft vorhanden ist, es in vielen Dörfern gar keinen Stromanschluß gibt, dafür im fernsten Busch der Ziegenhirte plötzlich sein Handy ganz selbstverständlich aus der Tasche zieht. Eine afrikanische Revolution, die natürlich auch vor Baila nicht haltmacht. Denn wenn es mal technische Probleme mit der Solaranlage gibt, dann greift Bauer Goubiady directement zum Mobiltelefon, ruft die zuständige Person vom Modulhersteller Schott Solar in Deutschland an und versucht „on Air“ das Problem zu lösen. Manchmal klappt das sogar.

Dierk Jensen



ABGEGRAST: Die Wanderweidewirtschaft ist ein Grund, warum es im Senegal immer weniger Grün gibt.

Die Wüste breitet sich aus

Ökologie und Ökonomie müssen keine Gegensätze sein, wie Initiativen in Westafrika jetzt unter Beweis stellen

Im Senegal ist die Natur auf dem Rückzug. Tausende Hektar Wald gehen jedes Jahr verloren. Dafür verantwortlich sind der hohe Bedarf an Feuerholz, die Wanderweidewirtschaft und nicht zuletzt die in Monokultur angebaute Erdnuss. Mit neuen Pflanzmethoden, sinnvollen Bewässerungssystemen und dem Einsatz erneuerbarer Energien soll der Umweltzerstörung Einhalt geboten werden.

Von Dierk Jensen

Während vor den Fabriken die mit Erdnüssen voll beladenen Lastwagen Schlange stehen, liegen auf den abgeernteten Feldern nur noch getrocknete Stängel, an denen umherziehende Kinder knabbern. Obwohl die Trockenzeit im Senegal gerade erst begonnen hat, ist die Vegetation schon stark verdorrt, die Landschaft in viele unterschiedliche Brauntöne getaucht. Allein dort, wo gewässert wird – und dies sind nur ganz kleine Flächen –, sprießt noch Grün. Die Erdnussernte ist abgeschlossen. Die Hülsenfrucht ist das wichtigste Exportgut des Senegals. Sie wird flächendeckend im sogenannten »Erdnussdreieck« zwischen den Städten Thiès, Diourbel und Kaolack angebaut.

Immer mehr Wald verschwindet

Diese landwirtschaftliche Monokultur hat dramatische Folgen: Nach Angaben des senegalesischen Umweltministeriums in Dakar gehen jährlich Tausende Hektar Wald in dem westafrikanischen Land verloren. Grund dafür sind neben der wenig nachhaltigen Landbewirtschaftung auch der hohe Bedarf an Feuerholz und die Wanderweidewirtschaft. Dadurch breitet sich die Wüste immer weiter aus. Die allmähliche Verstepung vertreibt Bauern von alten Siedlungsgebieten. Viele von ihnen zieht es in die Metropole Dakar, wo sie oft vergeblich nach Arbeit suchen und von wo aus sie im schlimmsten Fall bis an die Küsten der europäischen Mittelmeerländer gespült werden.

Organisationen wie Green Senegal und andere wie die Bauernvereinigung AJEF betrachten deshalb den Kampf gegen die Wüstenausbreitung als wichtigen Schlüssel für die Zukunft der rund sieben Mil-

lionen Menschen, die derzeit in den ländlichen Gebieten Senegals leben. Zukunftsperspektiven versprechen neue Anbaumethoden, so Ibrahima Fall, Programmchef von Green Senegal in Thiès. Als Beispiele nennt er regionale Saaten, Fruchtwechsel, Kompostierung, sinnvolle Bewässerungssysteme, neue Haltungsformen von Ziegen und Rindern, verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien und das systematische Pflanzen von Bäumen. »Hinzu kommt, dass der bei uns dominierende Erdnussanbau in einigen Regionen zu erheblichen Erosionen geführt hat, denen wir inzwischen gemeinsam mit den Bauern energisch entgegenzutreten«, betont der Forstwirt Fall. »Wir haben beispielsweise auf vielen Feldern quer zu den Hängen verlaufende, bis zu 30 Zentimeter hohe Steinwälle angelegt, um den Bodenabtrag während der Regenzeit zu verhindern.«

Dem Akteur von Green Senegal geht es nicht darum, den Erdnussanbau zu verteuflern. Schließlich ist ihm die ökonomische Bedeutung dieser Ackerfrucht klar. So werden im Senegal insgesamt zwei Millionen Hektar mit Erdnüssen bestellt, rund 40 Prozent des gesamten Ackerlandes. Staatliche Stellen schätzen, dass 2005 rund 850000 Tonnen Erdnüsse produziert wurden. Die fünf für die Weiterverarbeitung wichtigen Erdnussmühlen sind inzwischen in privater Hand – früher gehörten sie dem Staat – wie auch die Fabrik südlich von Kaolack, wo nach Aussage des Werkleiters Cheik Sall nach der letzten Ernte 250000 Tonnen Erdnüsse verarbeitet wurden.

Obwohl Erdnussöl im Senegal das gängige Speise- und Kochöl ist, geht der weitaus größte Teil der Produktion in den Export. Rund 60 Prozent aller Erlöse der senegalesischen Agrarausfuhr basieren auf Erdnussprodukten wie Öl, eiweißhaltigen Pressrückständen sowie getrockneten und gesalzene Nüssen. Daher ist der Programmchef von Green Senegal auch überzeugt, dass Aufforstungs- und Wiederbegrünungsstrategien nur zusammen mit dem Erdnussanbau funktionieren. Die Forstexperten von Green Senegal werben unter den Bauernfamilien für Neupflanzungen von salz- und trockenresistenten Bäumen an Dorfändern, auf den Äckern oder am Saum der Felder. Dafür empfehlen sie rund 15 verschiedene Baumarten, darunter Akazie, Moringa, Tamarix und der extrem langwurzelige Anabaum.

Abasse Goudiaby aus dem Dorf Baila im tropischeren Süden Senegals gehört zu den landwirtschaftlichen Pionieren, die die neue grüne Offensive schon heute mit Erfolg umsetzen. Goudiaby betrach-

tet Landwirtschaft, Wasser und Energie als eng miteinander verwobene Bereiche, die sich gegenseitig bedingen und ergänzen. Der 55-Jährige, der lange Jahre in Frankreich lebte, will das dörfliche Beweidungssystem beenden, bei dem Kühe und Ziegen bisher unkontrolliert querbeet durch die Landschaft zogen und jegliches Grün unkontrolliert abfraßen. »Ich beabsichtige in Zukunft, meine Kühe einzuzäunen«, sagt Goudiaby. Hinter seinem Haus zeigt er, wie er das anpacken will. Er pflanzt Hecken aus Jatropha, die auch mittelfristig das Pflanzenöl für ein dörfliches Blockheizkraftwerk oder sogar Treibstoff für einen Traktor produzieren sollen. »Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg. Erst einmal müssen wir uns um geeignetes Pflanzmaterial kümmern und dann um einen gemeinschaftlichen Anbau, für den wir auch Wasser brauchen, das wir momentan aber noch gar nicht in ausreichender Menge haben.«

Aufforstung und Landwirtschaft

Neu anpflanzen ist das Gebot der Stunde, verliert doch der Senegal wie viele andere afrikanische Länder durch unkontrollierten Holzeinschlag und Überweidung weiterhin wertvolle Waldfläche. »Letztlich sind alle Bemühungen an unseren semiariden Standorten darauf ausgerichtet, die schleichende Ausbreitung der Wüsten energisch zu stoppen«, bekundet Ibrahima Fall. Damit folgen die Senegalesen dem erfolgreichen Beispiel von zwei Regionen im Nordwesten von Burkina Faso, wo innovative Bauern seit den 80er-Jahren erfolgreich zeigen, dass Aufforstung und Landwirtschaft nicht im Widerspruch stehen. Deren wirtschaftlichen Erfolge sorgten über die Grenzen hinaus in ganz Westafrika für Furore. Ob die ländliche Elektrifizierung, die von der senegalesischen Regierung als eines der wichtigsten Ziele zur Fortentwicklung der ländlichen Räume erklärt wird, diesen positiven Prozess noch weiter beflügelt, bleibt abzuwarten. Zumindest setzen viele Senegalesen große Hoffnungen in den Aufbau von Inselstromnetzen, die von Solar- oder auch kleinen Windenergieanlagen gespeist werden. Der grüne Strom soll dann Mobilfunkstationen aufladen und Fernseher, Kühltruhen, aber auch Wasserpumpen und kleine Ölpressen antreiben. Und somit im günstigsten Fall auch die Potenziale der Landwirtschaft mobilisieren.

Dierk Jensen arbeitet als freier Journalist in Hamburg.

LÄNDERINFORMATION

Internationale Hilfe gefragt

Trotz der relativen Stabilität, die der Senegal in ökonomischen und politischen Fragen genießt, belegt das westafrikanische Land auf dem Welthunger-Index den 43. Rang. Noch im Jahr 2000 waren 22,7 Prozent der unter fünfjährigen Kinder untergewichtig. Lebensmittel müssen importiert werden. Das Pro-Kopf-Einkommen lag im Jahr 2007 bei 678 Euro, die Preissteigerungen bei Nahrungsmitteln um sieben Prozent allein im letzten Jahr treffen die Senegalesen daher besonders hart. Gleichzeitig gingen die Erträge aus dem Anbau von Hirse, Reis und Erdnüssen um 4,2 Prozent zurück. Knapp die Hälfte der Menschen im Senegal arbeitet in der Landwirtschaft. Die Regierung versucht – teils mit internationaler Unterstützung – die Landwirtschaft zu modernisieren und auszuweiten. Dafür werden Investitionen, zum Beispiel in die Installation moderner Tröpfchenbewässerungsanlagen auf den Feldern sowie für den Bau von Getreidemöhlen und den Kauf von Erdnussmahlgeräten getätigt.

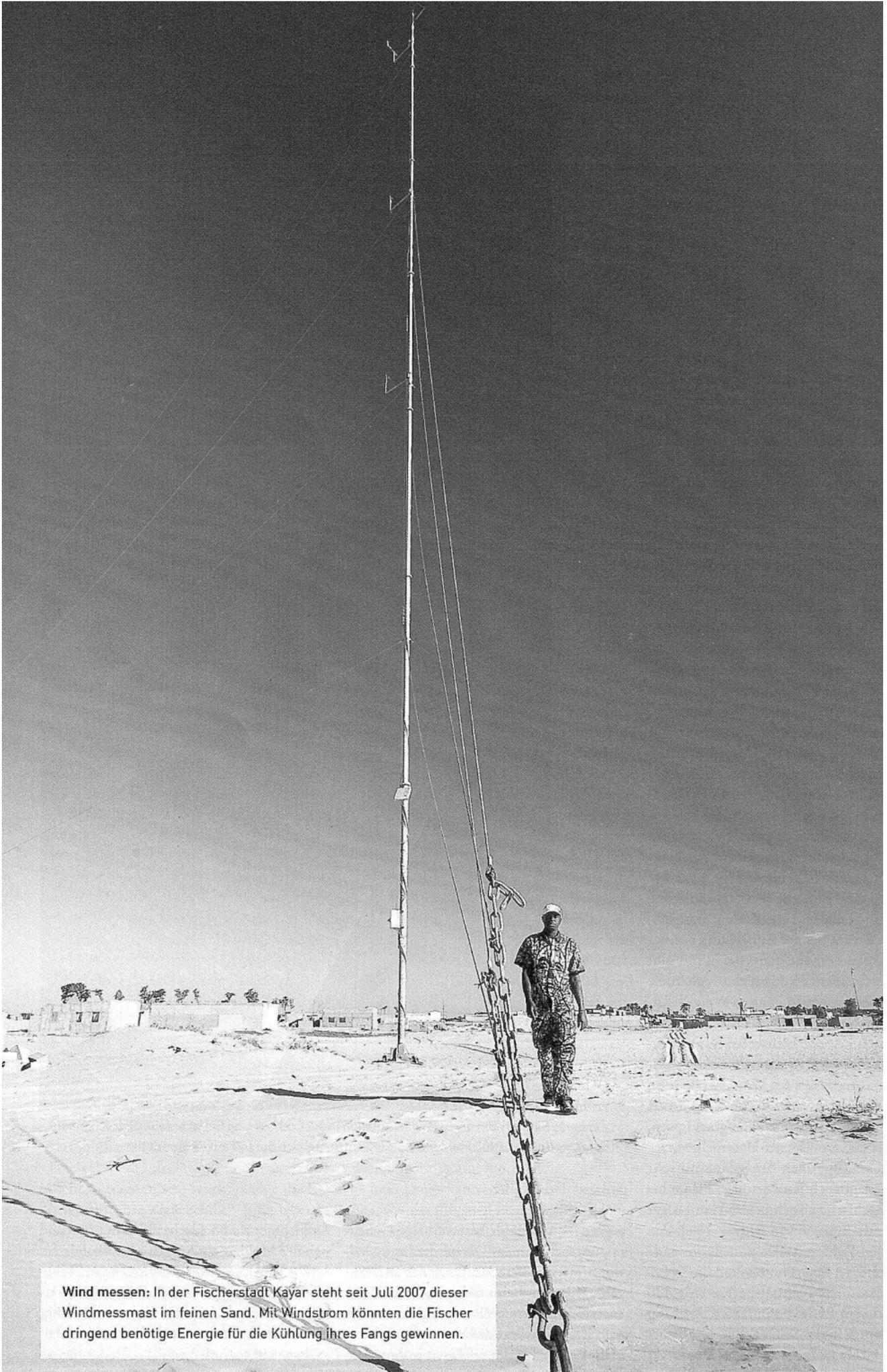


WELTHUNGER-INDEX Rang 43/120 Ländern

15,4 (erst)

0 wenig Hunger | gravierend 40

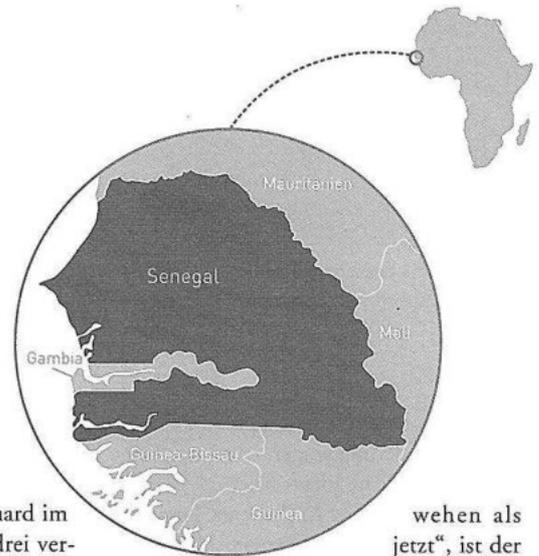
www.welthungerhilfe.de/whi2008.html



Wind messen: In der Fischerstadt Kayar steht seit Juli 2007 dieser Windmessmast im feinen Sand. Mit Windstrom könnten die Fischer dringend benötigte Energie für die Kühlung ihres Fangs gewinnen.

Kühlen Fisch bewahren

Im Senegal sind die ersten Windparks planungs- und baureif. Jetzt muss die Regierung endlich ein lange angekündigtes Einspeisegesetz verabschieden.



Text: Dierk Jensen, Fotos: Cordula Kropke

„Allaahhh akkkkbaaaaa.“ Und wieder ertönt es langgezogen: „Allah akbar, Allah ist groß.“ Nein, es ist kein Muezzin, der die Gläubigen röhrend zum Gebet ruft, sondern es ist das Klingelzeichen von Bauer Adama Ka. Der Mittsechziger greift unter seinen schwarzen Kaftan und zieht ein Handy aus der Innentasche. Nach einem kurzen Dialog verschwindet das kleine Ding wieder im Gewand. „Seit acht Monaten besitze ich ein Mobiltelefon“, erklärt der Bruder des Dorfvorstehers in Potou, einem 2.000 Einwohner zählenden Ort südöstlich der Hafenstadt Saint-Louis. Ka zeigt auf den Gittermast hinter sich, bestückt mit Funkantennen. Nicht mal 100 Meter weiter steht ein weiterer Gittermast, ohne Antennen. Es ist eine Windmessstation, die die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) im Rahmen ihres Windenergieprogramms TERNA von der Deutschen Windguard errichten ließ.

Den Wind messen? Ka zuckt die Achseln. Aus Wind Strom erzeugen? Skeptisch blickt der Bauer drein, während seine Zeburinder und Ziegen vorbeizorteln und auf dem trockenen Boden nach Fressbarem suchen. „Dass der zweite Mast für die Windmessung gedacht ist, habe ich gar nicht gewusst.“

Cooler Fisch durch Windstrom

Ein paar hundert Kilometer weiter südlich. Am Rande der Hafen- und Fischerstadt Kayar steht erneut eine Windmessstation, 40 Me-

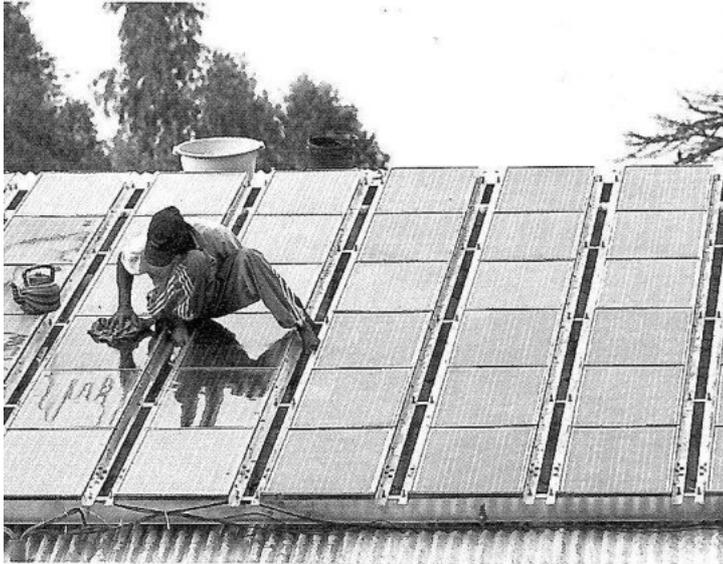
ter hoch. Auch sie ist von Windguard im Juli 2007 installiert worden, auf drei verschiedenen Höhen drehen Anemometer der Berliner Firma Ammonit im Wind. Die Ermittlung des Windenergiepotenzials soll Grundlage für einen an diesem Standort geplanten Windpark mit einer Leistung von 10,2 Megawatt (MW) sein. Wird dieses Projekt gebaut, kann es Startimpuls für weitere Anlagen im Senegal sein – so die Intention der GTZ-Akteure.

Warum braucht Kayar die Windkraft? Direkt am Atlantik, ein paar Autominuten weiter, herrscht geschäftiges Treiben. Es ist Vormittag, die Fischer sind von ihrer Fangtour zurück. Händler begutachten die auf Tüchern ausgebreiteten Fische, gekaufte Ware wird in Eimern weggetragen. „Wir haben hier 600 Fischerboote“, erzählt Banda Niang, selbst Fischer und Sohn des Bürgermeistermeisters. Fischerei ist die wichtigste Einnahmequelle der 10.000-Einwohner-Stadt. Deshalb spielt die Kühlung des Fangs eine zentrale Rolle. Ohne Eis würde der Fisch bei tropischen Temperaturen schnell verderben. So laufen in Kayar viele kleine Dieselgeneratoren, um das wichtige Eis herzustellen und die Zwischenlager zu kühlen. „Wenn wir Dieselgeneratoren durch Windstrom ersetzen könnten, wäre das nicht schlecht“, sagt Niang. Im vergangenen Sommer, als der Dieselpreis nach oben kletterte, konnten er und seine Kollegen kaum Gewinn erwirtschaften. „Dagegen haben wir hier ständig Wind, der wird in Zukunft nicht weniger

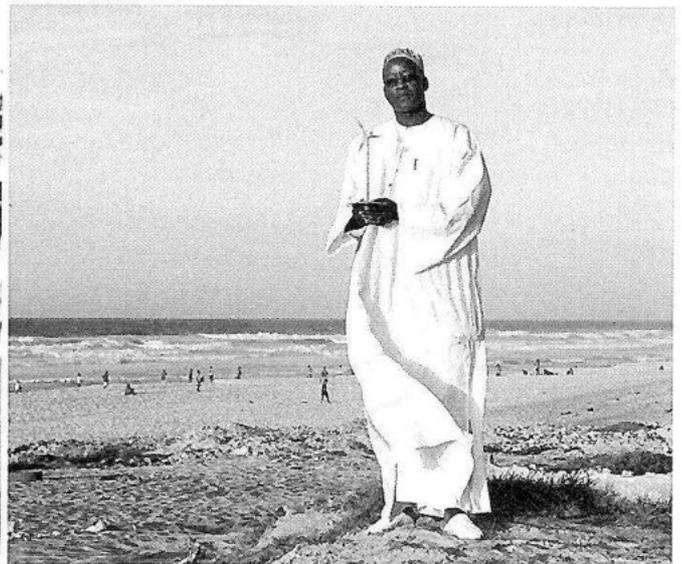
wehen als jetzt“, ist der Fischer überzeugt.

Seine Wahrnehmung wird durch die seit Ende 2008 vorliegende Energieertragsprognose bestätigt. „Bei einer Nabenhöhe von etwas über 70 Meter herrscht in Kayar eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 5,8 Meter pro Sekunde vor“, sagt der verantwortliche Windguard-Mitarbeiter Jens Pöhlker. Noch besser, so der Diplom-Umweltwissenschaftler, sähe es am Standort Potou aus, wo die mittlere Windgeschwindigkeit in gleicher Höhe bei 6,4 Meter pro Sekunde liege.

Mit diesen beiden Expertisen ist die Anschubarbeit der GTZ in Senegal eigentlich abgeschlossen. Jetzt könnte es mit den konkreten Planungen losgehen, potenzielle Investoren stehen in den Startlöchern. Doch die müssen sich in Geduld üben. Denn Senegal hat bislang kein Gesetz verabschiedet, das ähnlich dem deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) Einspeisung und Tarife regelt. „Das wird schon lange diskutiert. Staatspräsident Abdoulaye Wade betont immer wieder die Bedeutung der erneuerbaren Energien. Aber trotz solcher Lippenbekenntnisse verzögert sich die Verabschiedung eines wirksamen Förderinstruments ständig“, erklärt Jörg Baur. Er leitet das von der GTZ aufgelegte Peracod-Programm (Programme de Promotion des Energies Renouvelables, de l'Electrification Rurale et de l'Approvisionnement Durable



Sauber: Viele tausend kleine Solaranlagen liefern im Senegal sauberen Strom – vorausgesetzt sie werden regelmäßig geputzt.



Modell: Lamine Ndiaye, Chef der Planungsfirma C3E, möchte einen Windpark bauen. Aber ohne Einspeisetarif bleibt es beim Modell.

en Combustibles Domestiques), das sich neben der Förderung von erneuerbaren Energien um dörfliche Elektrifizierung und den Einsatz nachhaltiger Kochenergie kümmert. Die beiden letzteren Themen sind in dem westafrikanischen Land von hoher Dringlichkeit. Obwohl der Ausbau des Stromnetzes in den letzten Jahren vorankam, ist nur jeder dritte der rund zwölf Millionen Senegalesen ans öffentliche Stromnetz angeschlossen; auf dem Land haben fast 80 Prozent der Menschen keinen Zugang zum Strom. Ein großes Umweltproblem ist der intensive Einsatz von Brennholz zum Kochen, weil mehr Holz eingeschlagen wird als nachwächst.

Inselssysteme forcieren

„In einem Dorf, wo kein Strom fließt, sind 600 Watt Leistung im Inselbetrieb sehr viel. Damit kann man zum Beispiel ausreichend Wasser für 2.000 Menschen pumpen“, lenkt Papa Alioune Ndiaye vom Forschungszentrum für Solare Energien an der Universität Cheikh Anta Diop in Dakar die Aufmerksamkeit auf Inselssysteme. Bei Erneuerbaren im kleinen Stil hat Senegal schon etwas zu bieten: Ndiaye schätzt die kumulierte Leistung der nicht netzgekoppelten Photovoltaikanlagen im Senegal auf 2,5 MW. Allein mehr als 10.000 Solar Home Systems, die in letzten Jahrzehnten von Weltbank, Frankreich, Spanien und der Europäischen Union finanziert wurden, leisten im ganzen Land elementare Dienste.

Ndiaye, Professor für Elektrotechnik, rechnet vor: Für die Energieversorgung eines durchschnittlichen europäischen

Haushalts braucht man rund vier Kilowatt installierte Leistung, im Senegal reicht weniger als ein Kilowatt aus. „Deshalb müssen wir uns neben dem Bau großer Windparks auch auf die Weiterentwicklung von kleinen Windenergieanlagen konzentrieren, die in netzfernen Dörfern viel bewirken können“, fordert er.

Heutige Kleinanlagen könnten eine technologische Fortsetzung der in den 1970er- und Achtzigerjahren installierten Vielflügler sein. Diese wurden an vielen Stellen im Senegal errichtet, meist aus Mitteln europäischer Entwicklungshilfe, und dienen ausschließlich der Beförderung von Brunnenwasser. An der Hauptverkehrsachse von der Hauptstadt Dakar nach Saint-Louis im Norden sind einige dieser Vielflügler zu sehen. Manche sind rostige Ruinen, andere pumpen weiter fleißig Grundwasser.

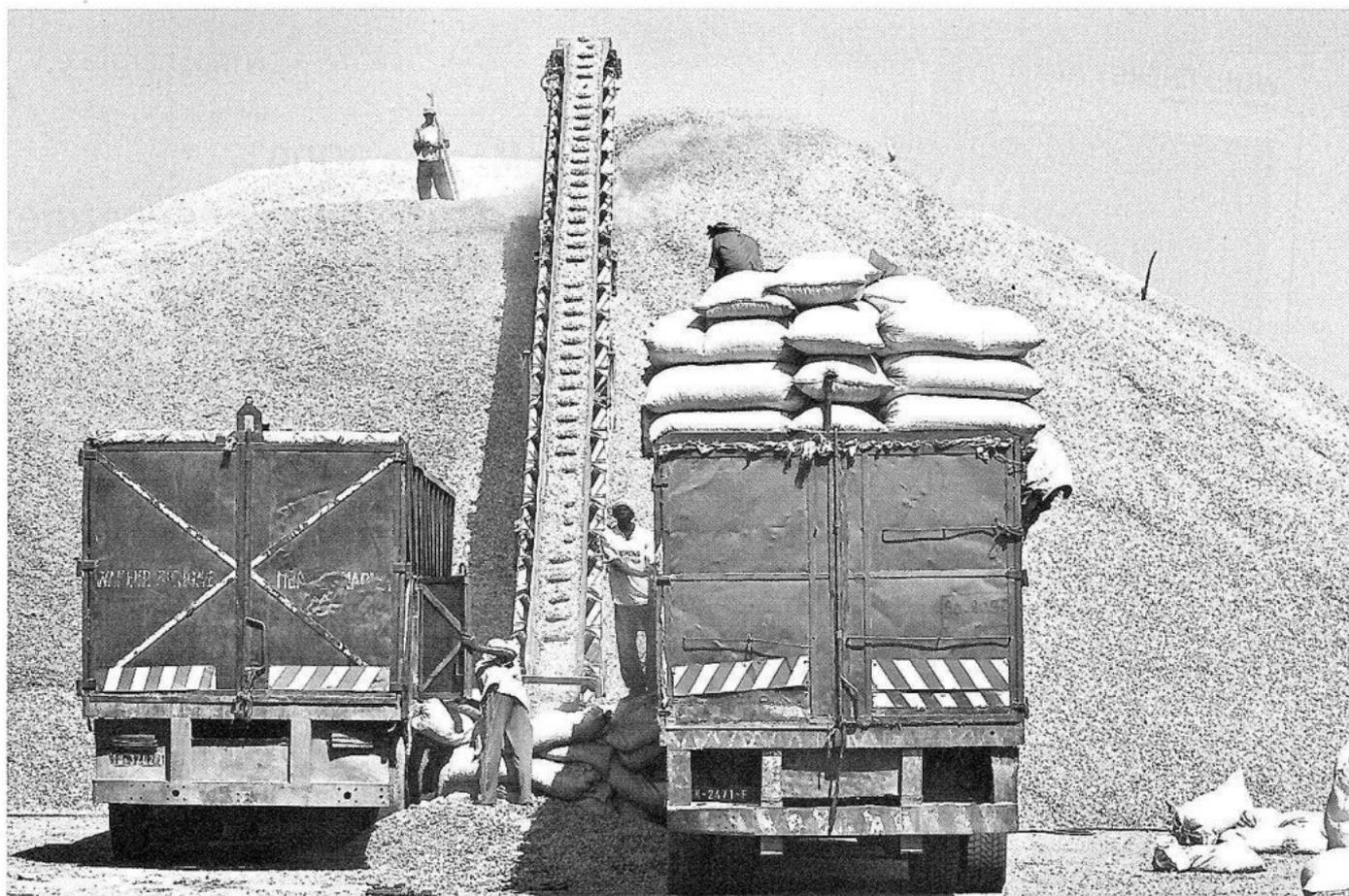
Große und kleine Windenergie ist für den Windexperten Ndiaye kein Gegensatz, sondern ein komplementäres Paar, mit unterschiedlichen Akteuren und Intentionen. Dem Professor schwebt mittelfristig eine Kleinwindenergieanlage aus senegalesischer Produktion vor, eventuell in Kooperation mit einem ausländischen Hersteller. Doch dafür sind nicht nur technische Probleme zu lösen. „Die landwirtschaftlichen Genossenschaftsbanken haben für den Bau von Windenergieanlagen im Inselnetzbetrieb noch keine Ideen entwickelt. Und ich sehe auch in den Reihen der Senelec kein Umdenken“, kritisiert er den trotz einer auf dem Papier eingeleiteten Liberalisierung des Energiemarktes weiterhin monopolistisch operierenden Netzbetreiber und Versorger.

„Zurzeit legt der Ölpreis gerade eine kurze Pause ein. Aber bei einer erneuten Preiserhöhung wird das für unsere Energieversorgung, die zu großen Teilen auf Erdöl basiert, fatale Folgen haben“, mahnt Ndiaye.

Lieber Kohlekraft aus China?

Die vorhandenen Kraftwerke mit einer Leistung von rund 600 MW werden hauptsächlich mit Diesel angetrieben. Sie reichen längst nicht mehr aus, um die wachsende Nachfrage zu decken. In der senegalesischen Hauptstadt wird gemunkelt, bald werde ein Kohlekraftwerk mit einer Leistung von 120 MW gebaut. Von Chinesen. Derweil bleiben interessante Potenziale in den Bereichen Wasserkraft, Biomasse und Wind ungenutzt. Zwar stellen große Wasserkraftwerke an den Flüssen in Senegal wie Gambia (neue energie 4/2009) rund zehn Prozent der Leistung, doch gibt es nach Einschätzung von Mansour Dahouenou, erfahrener Energieexperte des Landes, „ein nachhaltiges Ausbaupotenzial von 400 bis 500 MW Leistung“. Vorher müssten sich allerdings die Länder Mali, Mauretanien, Gambia und Guinea über eine gemeinsame Nutzung der Fließgewässer einigen. Allerdings scheint hier trotz wiederholter Absichtserklärungen eine baldige Einigung nicht realistisch.

Während Wasserkraft einen Teil des allgemeinen Strombedarfs deckt, spielt die Biomasse, außer als Kochenergie, kaum eine Rolle. Die Vergärung von Bioabfällen, Dung und sonstigen landwirtschaftlichen Reststoffen zur öffentlichen Stromerzeugung ist allenfalls eine Option der Zukunft. Lediglich die Schalen der Erdnüsse,



Reste verwerten: funktioniert bei den Erdnussproduzenten im Senegal schon gut. Sie verfeuern die Nusschalen in eigenen Kraftwerken.

das wichtigste landwirtschaftliche Produkt im Senegal, werden in den Erdnussfabriken schon seit Jahrzehnten in Blockheizkraftwerken verbrannt. Überdies nutzt die senegalesische Zuckerindustrie ihre Reststoffe energetisch. Insgesamt erzeugen diese mit landwirtschaftlicher Biomasse befeuerten Kraftwerke immerhin eine Leistung von rund 40 MW elektrisch. Allerdings dient deren Energie den Industriebetrieben ausschließlich zur Eigenversorgung. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wäre eine Einspeisung ins Netz des Versorgers Senelec weder rechtlich noch tariflich geklärt.

Gesetzliche Regelung bis Sommer 2010

Doch alle hoffen auf Veränderungen. So ist eine Energiestudie, finanziert von der französischen Entwicklungshilfe, in Arbeit, auf deren Grundlage zukünftige Einspeisetarife für erneuerbare Energien ermittelt werden sollen. Zum Ende dieses Jahres soll die Studie auf dem Tisch liegen. „Wir hoffen, dass das senegalesische Parlament anhand dieser Studie eine verbindliche Tarifstruktur, ähnlich dem EEG, spätestens im Juli 2010 verabschiedet wird“, vertröstet sich Mansour Dahouenon auf nächstes Jahr.

Louis Seck aus der Abteilung Energies Renouvelables im Ministerium für Energie und Bergbau weiß um die Bedeutung dieser Regelung. „Es gibt zwar schon viele Unternehmen und Joint-Ventures im Bereich erneuerbare Energien, doch die werden erst investieren, wenn der rechtliche Rahmen fixiert ist“, unterstreicht Seck in seinem bescheiden ausgestatteten Büro, vor dessen Tür sich die Fliesen gänzlich aus den Fugen gelöst haben. Ein symbolisches Bild für die Baustelle Energiemarkt im eigenen Land. „Unser Ministerium will bis 2020 mindestens einen Anteil von 15 Prozent erneuerbare Energien an der senegalesischen Stromerzeugung erreicht haben, so lautet die politische Vorgabe“, erläutert Seck mit skeptischer Miene. Obgleich es noch keinen Markt gibt, haben sich erste Firmen und Entrepreneure, häufig im Umfeld entwicklungspolitischer Ansätze, im Senegal angesiedelt. Dazu gehört auch Lamine Ndiaye. Er ist Chef von C3E (Compagnie Eau, Energie, Environnement) einer kleinen Planungsfirma für erneuerbare Energien in Dakar. Es ist eine von landesweit vielleicht 20 Firmen, die sich mit Wasserkraft, Solarenergie, Windkraft und Biomasse beschäftigen. Ndiaye arbeitet schon seit mehr als sie-

ben Jahren an der Planung eines Windparks in Gantour, einem Dorf nördlich von Potou, jenem Ort, wo die GTZ einen Messmast aufstellte. Geplant ist ein 50-MW-Windpark, der in zwei Phasen errichtet wird. Das Projekt ist mit dem Dorfrat abgestimmt, es besteht ein Nutzungsvertrag über die Flächen, drei Hersteller (Gamesa, Vergnet und Suzlon) sind in der engeren Auswahl. Sogar der Entwurf eines Stromabnahmevertrages mit Senelec liegt vor. Dennoch wird es auch bei diesem Vorhaben nur konkret, wenn ein EEG-ähnliches Gesetz verabschiedet wird. „Ich denke, dass wir mit einem Einspeisetarif von umgerechnet zehn bis 13 Eurocent pro Kilowattstunde wirtschaftlich arbeiten können“, rechnet Ndiaye vor. Das wäre nur etwas mehr als die derzeitigen Erzeugungskosten von Senelec in seinen vorhandenen Dieselmotorkraftwerken, die sich überwiegend im Großraum von Dakar befinden.

Darüber hinaus soll der Windpark vom Verkauf von Emissionshandels-Zertifikaten profitieren. „Wenn das senegalesische EEG endlich kommt, ist unser Park überhaupt kein Risiko-Geschäft“, sagt Ndiaye am breiten Sandstrand von Dakar und blickt zuversichtlich aufs Meer. Dahin, woher der Wind weht. ◀



Neues Grün in den Sahel tragen

Neue Ideen keimen im senegalesischen Erdnussbecken. In Verbindung mit traditionellem Wissen eröffnen innovative Landnutzungsmethoden einer Region, die vom Erdnussanbau abhängt, neue Chancen. *Text: Dierk Jensen | Fotos: Cordula Kropke*

Es ist Sonntag – der christliche Ruhetag in einem islamischen Land. Das ganze Dorf scheint zu dösen. Wenige Leute sind auf den Wegen zu sehen. Nur Kinderstimmen, blökende Ziegen und Vogelgezwitscher durchbrechen die dörfliche Stille. Der Taxifahrer lenkt den Wagen zur Dorfmitte und parkt ihn unter üppig grünen Neembäumen.

Vorbei an abgeernteten Erdnuss-, Sorghum- und Hirsefeldern führt der Weg nach Keur Yaba. Der Ort liegt rund 30 Kilometer östlich von Thiès, mit rund 250.000 Einwohnern die fünftgrößte Stadt im Senegal. Führe man 1000 Kilometer gen Osten weiter, man stiege in der malischen Sahara aus. Doch ist unser Ziel das 500-Seelen-Dorf, das sich im Dreieck zwischen den Städten Thiès, Diourbel und Kaolack befindet: dem so genannten Erdnussbecken, das Kerngebiet des senegalesischen Erdnussanbaus.

AFFENBROTÄUME UND ESELWAGEN

Das letzte Stück nach Keur Yaba geht über unasphaltierte Sandpisten. In jeder Kurve wirbelt mächtig Staub auf. Ziegen- und Rinderherden ziehen querfeldein über die Stoppelfelder, suchen genügsam nach dem wenigen Fressbarem, kreuzen hin und wieder die sandigen Wege. Einzelne, in dieser Jahreszeit blattlose Affenbrotbäume (Baobabs) stehen mit ihren dicken Stämmen majestätisch in einer steppenartigen Busch- und Baumlandschaft, die nur zwei Monate nach der Regenzeit schon sehr trocken wirkt. Kurz vor unserem Ziel überholt das Taxi zwei junge

Frauen, die auf ihren Köpfen kunstvoll geschichtete Haufen aus Ästen und Zweigen tragen – es ist kostbarer Brennstoff, der später am heimischen Herd angezündet wird. Ein Eselwagen, voll beladen mit bunten Wasserkanistern kommt uns entgegen.

ERDNUSS IST IN VIELEN LANDSTRICHEN DIE CASHCROP

Hinter verputzten Mauern befindet sich der Hof von Bauer Abdou Diop. Er und seine Familie sitzen im schattigen Hof, das Thermometer zeigt 25 Grad Celcius, Heuduft liegt in der Luft. Es wird Tee getrunken, geplaudert. Diop besitzt den einzigen Traktor im Dorf. Das indische Modell mit 75 PS Leistung steht draußen, gleich daneben sind auch ein Grubber und eine zweireihige Sämaschine abgestellt. Mit diesen Geräten übernimmt der Mittvierziger Diop fast alle größeren ackerbaulichen Arbeiten auf den meist sandigen Böden der Dorfbauern.

Umherstreunende Hühner gackern, picken im Staub nach Futter. „Wir bauen hier Erdnüsse, Hirse und Mais an“, erklärt Diop und nippt am heißen Tee im Glas. „Dabei ist die Erdnuss für uns mit Abstand die wichtigste Frucht.“ In dieser Region im Zentrum des Senegal, in der ausgeprägte Trockenzeiten herrschen, ist die Erdnuss die einzige Ackerfrucht, die regelmäßig Geld einbringt. Und wenn die ab Juli beginnende Regenzeit genug Niederschlag bringe, so Diop weiter, „dann ernten wir an guten Stellen sogar bis zu drei Tonnen Erdnuss pro Hektar.“ Für die Düngung wird zwar etwas NPK-Dünger eingesetzt, doch wichtiger ist der eige-



- 1 Affenbrotbäume (Baobabs) prägen vielerorts das Landschaftsbild.
- 2 Zwiebelzöglinge werden in mühsamer Handarbeit in die Beete versetzt.
- 3 Die Gemüsesaat keimt auf besonders geschützten Kleinparzellen.
- 4 Die Wasserversorgung ist das A und O für den späteren Ertrag.

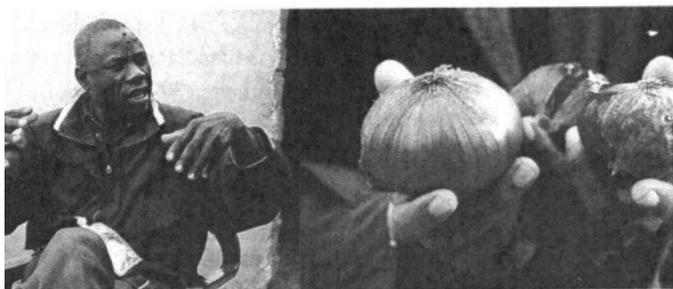
ne Kompost, von dem die Bauern rund zwei Tonnen pro Hektar ausbringen. Die Kompostierung ist eine traditionsreiche Wissenschaft in dieser Gegend. So wird die Biomasse in der Abfolge Dung, Heu, Asche, wieder Dung, Heu und Hirsereste geschichtet. „Schon nach fünf Monaten ist der Kompost einsetzbar.“

Zum Ende der letzten Erntesaison, die im November nach der Regenzeit endete, lag der Preis pro Tonne bei 250 Euro. Da die Anbauflächen der Bauern durchschnittlich nicht größer als zwei Hektar sind und Hirse und Mais in vielen Fällen nur für den Eigenverzehr oder als Tierfutter dienen, müssen die vielköpfigen Familien mit jährlichen Erlösen von unter 2.000 Euro klarkommen. Sie überleben letztlich nur durch die Tatsache, dass sie in hohem Grad Selbstversorger sind.

VIELE BAUERNFAMILIEN SIND SELBSTVERSORGER

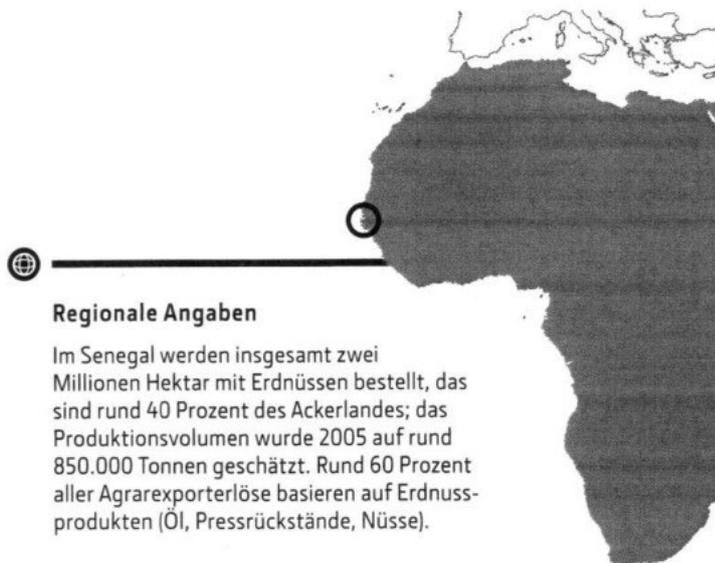
Um nun neue Einnahmequellen zu erschließen, legte ein Großteil der Bewohner, rund 60 Familien, vor einigen Jahren einen kommunalen Gemüsegarten außerhalb des Dorfes an. Eine latexhal-

» Alle Bemühungen an unseren Standorten sind darauf ausgerichtet, die schleichende Ausbreitung der Wüsten zu stoppen.« Ibrahim Fall



Die Mitarbeiter von Green Senegal diskutieren mit den Bauern auf Augenhöhe.

Qualität und Ertrag stimmen bei der schmackhaften roten Zwiebel.



Regionale Angaben

Im Senegal werden insgesamt zwei Millionen Hektar mit Erdnüssen bestellt, das sind rund 40 Prozent des Ackerlandes; das Produktionsvolumen wurde 2005 auf rund 850.000 Tonnen geschätzt. Rund 60 Prozent aller Agrarexporterlöse basieren auf Erdnussprodukten (Öl, Pressrückstände, Nüsse).

tige Heckenpflanze (*Euphorbia balsamifera*), vor der alle Tiere wegen ihres klebrig-giftigen Saftes zurückschrecken, schützt das insgesamt drei Hektar große Areal vor hungrigen Besuchern. Noch wichtiger ist die stete Wasserversorgung im Garten: über ein weit verzweigtes Pumpsystem fließt das Wasser zu den einzelnen, eigenverantwortlich bewirtschafteten Parzellen der Familien. Das Wasser gelangt zuerst in 2.000 Liter fassende Tanks, die am Rande jeder Parzelle aufgestellt wurden. Zwischen jedem Tank und einer ausgeklügelten Tröpfchenberegnung auf den Beeten ist eine Wasseruhr geschaltet, die den Wasserverbrauch genau erfasst. „So achtet jede Familie darauf, unser gemeinsam gefördertes Brunnenwasser so optimal wie möglich zu nutzen“, hebt der Forstwirt Mamadou Papa Hdiaye von der Nichtregierungsorganisation Green Senegal, die Bedeutung der Wasseruhren hervor. „Pro Kubikmeter Wasser müssen die Verbraucher umgerechnet rund fünf Euro bezahlen.“ Hauptsächlich werden Zwiebeln, Gurken, Tomaten, Okra, Auberginen und eine besondere Hibiskusart (Bissap) kultiviert, deren Blüten für ein im Senegal sehr populäres Getränk verwendet werden. Über den Eigenverbrauch hinaus wird die Gemüseernte auf regionalen und überregionalen Märkten verkauft und sorgt somit für zusätzliches Einkommen.

Die NGO Green Senegal beschäftigt 15 Agrar- und Forstwirte. Im engen Austausch mit den Bauern versucht das Team im senegalesischen Erdnussbecken neue und zugleich nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden mit altem Wissen zu vereinen und in den Dörfern zu etablieren. Die Agrarfachleute sind neben den kommunalen Gemüsegärten auch im Erosionsschutz, in der artenreichen Aufforstung und im Aufbau von lokalen Saatgutbanken aktiv. Gerade letzteres spielt eine große Rolle, weil viele Bauern besonders in wirtschaftlich angespannten Zeiten nicht



- 1 Erdnüsse en masse vor einer Fabrik in der Nähe der Stadt Kaolack.
- 2 Nach der Erntezeit stehen die Lastwagen, voll beladen mit frisch geernteten Erdnüssen, oft Schlange vor den wenigen Verarbeitungsstellen.
- 3 Wenn der eigene Dorfbrunnen versiegt, holen Kinder mit Esel und Wagen Ersatz aus dem Nachbarort.

» Erst wenn die an unseren Projekten beteiligten Bauern tatsächlich einen Mehrwert erwirtschaften, honorieren sie unsere Arbeit.« *Ibrahima Fall*

mehr ausreichend Saatgut zurückhalten. Während es früher selbstverständlich war, dass die senegalesischen Bauern einen Teil der Ernte für die Aussaat im kommenden Jahr abzweigten, ist diese uralte Tradition im Zuge der Einführung von Hybridsaaten vielerorts verlorengegangen. Dieses Verhalten erwies sich für viele Bauernfamilien in den letzten Jahren als verhängnisvoll. Weil sie finanziell nicht in der Lage waren, rechtzeitig Saat zu kaufen, gerieten sie in eine Spirale der Verarmung, an deren Ende schlimmstenfalls Hunger stand.

„Hinzu kommt, dass der bei uns dominierende Erdnussanbau in einigen Regionen zu erheblicher Erosion geführt hat, der wir inzwischen gemeinsam mit den Bauern energisch entgegentreten“, erklärt Ibrahima Fall, Programmchef von Green Senegal, in seinem Büro in Thiès. „Wir haben beispielsweise auf vielen Feldern quer zu den Hängen verlaufende, bis zu 30 Zentimeter hohe Steinwälle angelegt, um den Bodenabtrag während der Regenzeit zu verhindern.“ Von großer Bedeutung ist zudem die Aufforstung von ausgewählten Baumarten an verschiedenen Standorten: am Dorfrand, auf den Feldern oder am Saum der Felder. Es sind allesamt Bäume, die trotz langer Trockenheit und versalzten Böden wachsen können. Green Senegal wirbt unter den Bauern insbesondere für eine Liste von 15 ausgewählten Baumarten, darunter auch die extrem lang wurzelnde *Faidherbia* (Anabaum).

„BÄUME PFLANZEN“ HEISST DIE PAROLE

„Pflanzen, pflanzen“. Das ist das Gebot der Stunde; denn jedes Jahr verliert Senegal durch unkontrollierten Holzeinschlag und Überweidung immer noch wertvolle Waldfläche. „Letztlich sind alle Bemühungen an unseren semiariden Standorten darauf ausgerichtet, die schleichende Ausbreitung der Wüsten energisch zu stoppen“, bekundet Ibrahima Fall. Damit folgen die Senegalesen dem erfolgreichen Beispiel von zwei Regionen im Nordwesten von Burkina Faso, wo innovative Bauern seit den achtziger Jahren erfolgreich zeigen, dass Aufforstung und Landwirtschaft keinesfalls im Widerspruch stehen. Deren wirtschaftlichen Erfolge sorgten über die Grenzen hinaus in ganz Westafrika für Furore. Ob

die ländliche Elektrifizierung, die von der senegalesischen Regierung als eines der wichtigsten Ziele zur Fortentwicklung der ländlichen Räume erklärt wird, diesen positiven Prozess noch weiter beflügelt, bleibt abzuwarten. Zumindest setzen viele Senegalesen große Hoffnungen in den Aufbau von Inselstromnetzen, die von Solar- oder auch kleinen Windenergieanlagen gespeist werden. Der grüne Strom soll dann Mobilfunkstationen versorgen und Fernseher, Kühltruhen, aber auch Wasserpumpen und kleine Ölpresen antreiben.

Unterdessen behauptet Diop in Keur Yaba beim Spaziergang zum kommunalen Garten, dass Wasser aufgrund der reichen Grundwasservorkommen nicht einmal das zentrale Problem der Region sei. Aus seiner Sicht stellt die zu große Abhängigkeit vom global gehandelten Rohstoff Erdnuss die eigentliche strukturelle Fessel dar. Erschwerend komme hinzu, dass die freilaufenden Rinder- und Ziegenherden auf Flächen, bei denen die Eigentums- und Nutzungsrechte nach wie vor von staatlicher Seite nicht geregelt sind, große Fraßschäden verursachen. Gleichzeitig bedroht eine stetig wachsende Bevölkerung mit einem steigenden Bedarf an Kochenergie den Baumbestand. Umso wichtiger sind die Impulse von Organisationen wie Green Senegal, die im Übrigen - trotz privater und öffentlicher Fördermittel - größtenteils erfolgsabhängig orientiert arbeitet. „Erst wenn die an unseren Projekten beteiligten Bauern tatsächlich einen Mehrwert erwirtschaften, honorieren sie unsere Arbeit“, erklärt Programmchef Ibrahima Fall das Grundprinzip. „Wenn wir also etwas anschieben, was sich im dörflichen Alltag als untauglich herausstellt, dann spüren wir das sofort und sind selber zum schnellen Umdenken gezwungen.“

Dies ist bei den kommunalen Gärten in Keur Yaba wohl nicht der Fall. Dort hat Green Senegal seine Initiative und Vorarbeit längst bezahlt bekommen. Vom Gemüseanbau profitiert inzwischen das ganze Dorf. „Das ist eine Sache, die uns Mut macht“, sagt Diop optimistisch. ■



GREEN SENEGAL

Forstwirte und Agrarwissenschaftler gründeten Green Senegal als Nichtregierungsorganisation 1999. Die inzwischen 15 Mitarbeiter engagieren sich für Bewirtschaftungsmethoden, die sowohl zur lokalen Nahrungssicherheit als auch zur Wertschöpfung beitragen und zugleich der drohenden Ausbreitung der Wüsten entgegenwirken. Alle Aktivitäten von Green Senegal werden im engen Dialog mit den senegalesischen Bauern entwickelt.

Sonnenstrom für Krankenstation im Senegal

Baila im Süden Senegals: Die Krankenstation mit einer Ambulanz, zehn Betten und einer Entbindungsstation versorgt Menschen aus der näheren und weiteren Umgebung. Immer wieder kam es in der Vergangenheit zu Stromausfällen. Eine Solarstromanlage konnte helfen.

Von Dierk Jensen



Gewappnet gegen Stromausfälle: Ein Angestellter säubert das Solardach auf der Gesundheitsstation von Baila.

Fotos: Cordula Kropke

Fünfundzwanzig Kilometer landeinwärts der südsenegalesischen Atlantikküste liegt der Ort Baila. Üppige subtropische Vegetation prägt die ländliche Umgebung in der Provinz Casamance. In den umliegenden Gewässern waten Pelikane, Bauern ernten Reis. "Wir haben hier ständig Stromausfälle", klagt Bauer Abasse Goudiaby, "manchmal gibt es tagelang keinen Strom." Dann gibt es kein Licht mehr, kein Mobiltelefon lässt sich mehr aufladen, der Muezzin verstummt, die Wasserpumpen versiegen.

Medikamente waren nicht ausreichend gekühlt

Auch die Krankenstation im Ort, im Umkreis von vielen Kilometern die einzige, bekam früher große Probleme. Kühlaggregate fielen aus, wichtige Medikamente und lebensrettende Blutkonserven wurden nicht mehr ausreichend gekühlt und verdarben. Dramatisch war die Situation nachts, wenn in der Entbindungsstation schwierige Geburten zu bewältigen waren.

Solche Dramen gehören seit Mai 2008 der Vergangenheit an: Eine fünf Kilowatt große Photovoltaikanlage auf dem Dach der Krankenstation speist mit Sonnenstrom eine Reihe von Batterien, die bei Netzausfällen den fehlenden Strom ersetzt. So dient die gespeicherte Solarenergie als Notstromaggregat und speist darüber hinaus bei funktionierendem Netz zusätzlich Strom ein.

Initiiert hat dieses außergewöhnliche Projekt die deutsche Käito Energie AG, die in moderne Infrastruktur für die ländliche Elektrifizierung in mehreren westafrikanischen Ländern investiert. Das Unternehmen, das für seine Bemühungen vor einiger Zeit den Deutschen Solarpreis gewann, spornt vor allem lokale Akteure auf dem Land an, Dorfstromanlagen auf der Basis erneuerbare Energien zu entwickeln. Käito will damit nicht nur kurzatmige Wohltaten bewirken, sondern langfristige Entwicklungen anschieben, die sich ökonomisch tragen.

Die Krankenstation von Baila liegt ungefähr 200 Meter vom Hof des Bauern Goudiaby entfernt. Ein Sandweg führt dorthin, vorbei am Dorfplatz, vorbei an großen Kapok- und Mangobäumen. Obwohl die Regenzeit erst in einigen Monaten beginnt, ist es schwül-warm. Frisch geernteter Reis liegt zum Trocknen auf Innenhöfen ausgebreitet auf dem Boden aus. Vor der Krankenstation steht ein Krankenwagen, der bei Infarkten, verschiedenen Unfallverletzungen, heftigen Malaria-Erkrankungen und bei schweren Geburten Patienten ins Krankenhaus der Provinzhauptstadt Ziguinchor fährt.



Sicher versorgt: eine Mutter mit Kind in der Krankenstation der senegalesischen Stadt Baila.

"Das passiert aber sehr selten", sagt Pape Assane Coly in den Räumen der Krankenstation, die er als medizinisch ausgebildeter Pfleger leitet. "Seitdem wir die Solaranlage haben, habe ich die Sicherheit, dass zu jeder Zeit alle wichtigen Medikamente gekühlt sind. Gerade die Malariamittel brauche ich ständig."

Senegals Staatspräsident hat ehrgeizige Ziele

Ländliche Elektrifizierung ist eines der großen entwicklungspolitischen Ziele, die die derzeitige senegalesische Regierung schon im nächsten Jahrzehnt vollendet haben will. So hat Staatspräsident Abdoulaye Wade in seiner letzten Neujahrsansprache dieses Thema als eine der wichtigsten nationalen Herausforderungen heraufbeschworen.

"Wir haben uns vorgenommen, dass wir schon bis 2012 der Hälfte der sieben Millionen Menschen, die im Senegal auf dem Land leben, einen Zugang zum Stromnetz bieten wollen", erklärt Modibo Diop, Chef der Agence senegalaise d'electrification rurale (ASER) in der Hauptstadt Dakar.

Wenn es nach Diop geht, dann scheint spätestens 2017 in jedem noch so weit entfernten senegalesischen Dorf Licht.

Copyright © 1997-2015 by Springer Medizin Verlag GmbH

Quelle: <http://www.aerztezeitung.de/panorama/article/580268/sonnenstrom-krankenstation-senegal.html>

Hilfe bei Stromausfall

Reinigung der Solaranlage auf der Krankenstation in Baïla.



Fotos: Cordula Kropke

Das westafrikanische Senegal hat ehrgeizige Ziele. Es will im nächsten Jahrzehnt den ländlichen Raum vollständig elektrifizieren. Dabei werden Sonne, Wind und Biomasse eine Rolle spielen – wie im südsenegalesischen Dorf Baïla schon heute zu sehen ist.

Die Gezeiten spielen in der tropischen Casamance eine große Rolle. Ebbe und Flut reichen über ein verzweigtes Flusssystem bis weit ins Landesinnere der südsenegalesischen Region hinein. Auch der Fluss Marigot de Baïla, der am gleichnamigen Ort vorbeifließt, liegt rund 50 km landeinwärts von der Atlantikküste bei Ebbe trocken. Scharen von Pelikanen waten dann durch das Flussbett.

Ähnlich den Gezeiten verhält es sich mit dem Strom aus der Steckdose im 2 000 Einwohner zählenden Baïla: Er kommt und geht. „Wir haben hier ständig Stromausfälle“, klagt Bauer Abasse Goudiaby, „manchmal gibt es tagelang keinen Strom.“ Dann brennt kein Licht mehr, kein Mobiltelefon lässt sich aufladen, keine Nähmaschine rattert, Wasserpumpen fallen aus, Radios und Fernseher laufen nicht, und auch der Muezzin verstummt.

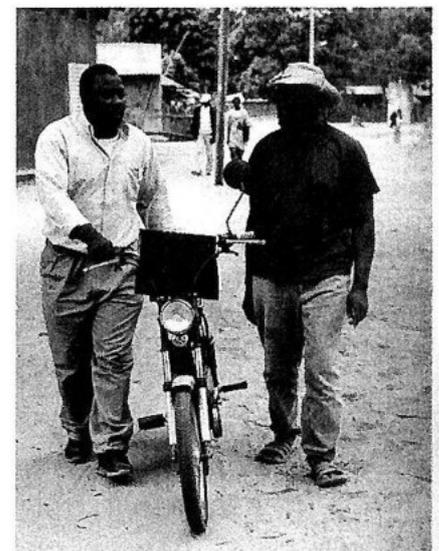
Überall im westafrikanischen Senegal ist das Stromnetz überlastet, es bricht regelmäßig zusammen. Kein Wunder, der Bedarf der heute rund zwölf Millionen Senega-

lesen wächst jedes Jahr um durchschnittlich acht Prozent. Dabei gelingt es dem staatlichen Stromversorger Société nationale d'Électricité (Senelec) nur mühsam, dieser steigenden Nachfrage mit neuen Kraftwerken zu begegnen. Der teilweise veraltete Kraftwerkspark umfasst weniger als 500 MW. Ausgerechnet ein Kohlekraftwerk, das, schenkt man den Gerüchten Glauben, Chinesen bauen wollen, soll Abhilfe leisten.

Ganz abgesehen von den Stromausfällen ist es aber so, dass in viele ländliche Gebiete, ganz anders als in Baïla, das an der Hauptstraße Nummer 5 in Richtung Provinzhauptstadt Ziguinchor liegt, noch gar keine Stromleitungen führen. „Wir gehen davon aus, dass nur etwa 20 Prozent der ländlichen Bevölkerung ans öffentliche Stromnetz angeschlossen sind“, sagt Mansour Dahouenon, ein erfahrener Mitarbeiter der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Senegals Hauptstadt Dakar.

Baïla verfügt über eine Krankenstation, zu der die Menschen aus einem Umkreis von vielen Kilometern kommen, um sich be-

handeln zu lassen. Für die dort arbeitenden Mediziner und Pfleger war es in der Vergangenheit heikel, wenn wegen längeren Stromausfalls die Kühlaggregate nicht funktionierten. Wichtige Medikamente und lebensrettende Blutkonserven konnten nicht mehr ausreichend gekühlt werden und verderben. Ein plötzlicher nächtlicher Stromausfall war dramatisch, wenn in der Ent-



Abasse Goudiaby (r.) betreut in Kooperation mit Kaïto die Solaranlage vor Ort. Er bewirtschaftet einen Bauernhof mit 1,5 ha Ackerland und zehn Rindern.

bindungsstation eine schwierige Geburt zu bewältigen war.

Solche Situationen gehören seit Mai letzten Jahres der Vergangenheit an: Eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von fünf Kilowatt auf dem Dach der Krankenstation speist Batterien, die bei Netzausfällen den nötigen Strom ersetzen. So dient die gespeicherte Solarenergie als Notstromaggregat und speist bei funktionierendem Netz zusätzlich Strom ein.

Initiiert hat dieses Projekt die deutsche Käito Energie AG mit Sitz in München, die in moderne Infrastruktur für ländliche Elektrifizierung investiert. Käito, die für ihre Aktivitäten im Jahr 2009 den Deutschen Solarpreis erhielt, spornt vor allem lokale Akteure in verschiedenen afrikanischen Ländern an, Dorfstromanlagen auf der Basis erneuerbarer Energien zu entwickeln. Käito will damit nicht nur kurzatmige Wohltaten bewirken, sondern langfristige Entwicklungen anschieben, die sich ökonomisch tragen. „Strom ist kein Selbstzweck, sondern ermöglicht die Gründung von Handwerks- und Produktionsbetrieben. So entsteht

Schritt für Schritt ein Wirtschaftskreislauf, der die Menschen unabhängig von fremder Hilfe macht“, unterstreicht Käito-Geschäftsführerin Heidi Schiller.

Rückkehrer legt los

Drei Meter hoch ragt die Hirse von Abasse Goudiaby in den Himmel. Der Mann, der in Kooperation mit Käito die Solaranlage federführend vor Ort betreut, bewirtschaftet einen Bauernhof mit 1,5 ha Ackerland und zehn Rindern, davon sieben Kühen. Goubiady kommt ursprünglich aus der Gegend, emigrierte als junger Mann nach Frankreich, weil er in der Casamance keine Perspektive sah. Erst vor einigen Jahren kehrte er in seine Heimat zurück.

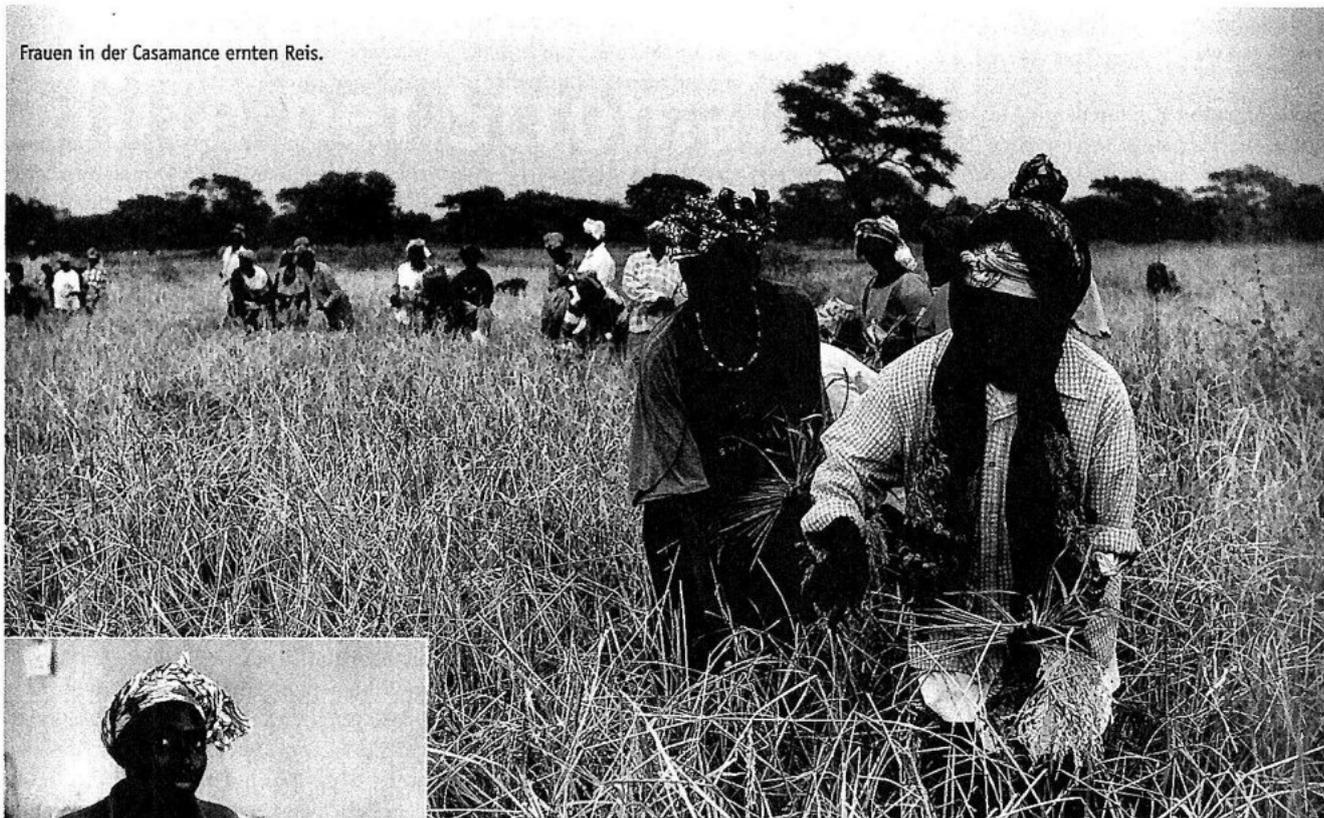
Für ihn ist die Photovoltaikanlage nur ein Baustein im geplanten Umbau seines Dorfes. Denn Goudiaby begreift Landwirtschaft, Wasser und Energie als Bereiche, die eng verwoben sind. So will der 55-Jährige das dörfliche Beweidungssystem, bei dem Kühe und Ziegen bisher unkontrolliert querbeet durch die Landschaft ziehen und

jegliches Grün abknabbern, beenden. „Ich beabsichtige, meine Kühe einzuzäunen“, sagt Goudiaby.

Hinter seinem Haus zeigt der Senegalese, wie er das anpacken will. Goudiaby pflanzt Hecken aus *Jatropha*, die mittelfristig das Pflanzenöl für ein dörfliches Blockheizkraftwerk oder für einen Traktor bereitstellen könnte. „Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg. Erst einmal müssen wir uns um geeignetes Pflanzmaterial kümmern, dann um einen gemeinschaftlichen Anbau, für den wir auch Wasser brauchen, das wir momentan aber noch gar nicht in ausreichender Menge haben.“

Die Krankenstation von Baila liegt ungefähr 200 m vom Hof Goudiabys entfernt. Ein Sandweg führt dorthin, vorbei am Dorfplatz, vorbei an großen Kapok- und Mangobäumen. Obwohl die Regenzeit erst in Monaten beginnt, ist es schwülwarm. Frisch geernteter Reis, der in den Niederungen des Flusses angebaut und per Hand geerntet wird, liegt auf vielen Innenhöfen auf dem Boden ausgebreitet zum Trocknen aus.

Frauen in der Casamance ernten Reis.



Menschen aus dem Umkreis von vielen Kilometern suchen die Krankenstation in Baïla auf.

Vor der Krankenstation steht ein Krankenwagen, der bei Infarkten, schweren Unfallverletzungen, heftigen Malaria-Erkrankungen oder auch bei schwierigen Geburten Patienten und schwangere Frauen ins Krankenhaus der Provinzhauptstadt Ziguinchor fährt. „Das passiert sehr selten“, sagt Pape Assane Coly in den Räumen der Krankenstation, die er als medizinisch ausgebildeter Pfleger leitet. „Seitdem wir die Solaranlage haben, bin ich sicher, dass zu jeder Zeit alle wichtigen Medikamente gekühlt sind. Gerade die Malariamittel brauche ich ständig.“

Licht in jedem Dorf

Ländliche Elektrifizierung ist eines der großen entwicklungspolitischen Ziele, die die derzeitige senegalesische Regierung schon im nächsten Jahrzehnt voll-

det haben will. So hat der Staatspräsident Abdoulaye Wade in seiner Neujahrsansprache das Thema zu einer der wichtigsten nationalen Herausforderungen erkorren. „Bei uns leben etwa sieben Millionen Menschen in den ländlichen Regionen. Der Hälfte von ihnen wollen wir bis 2012 eine Stromversorgung bieten“, erklärt Modibo Diop, Chef der Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale (ASER) in der Hauptstadt Dakar. Wenn es nach Diop geht, gibt es spätestens 2017 in jedem noch so weit entfernten senegalesischen Dorf elektrisches Licht.

Inselnetze mit Diesel, Sonne und Wind

Nicht jedes Dorf will so lange warten, investiert schon jetzt in Inselnetze, die wahlweise mit Dieselgeneratoren und Solarenergie angetrieben werden. Dezentraler Strom aus Biogas ist noch gar kein Thema, während über kleine Windpropeller inzwischen vielerorts laut nachgedacht wird. „Der Preis für Solarstrom hierzulande ist heute schon günstiger als für ölbasierten Strom“, sagt ASER-Chef Diop und verweist auf inzwischen schon etwa 100 Photovoltaikanlagen mit mehr als einem Kilowatt Leistung und weiteren 10000 Solar Home Systems, die zumeist mit europäischer Entwicklungs-

hilfe in den vergangenen Jahren in Senegal installiert wurden. Zusammen verfügt das Land so über eine solare Leistung von rund 2,5 MW.

Die Mini-Solaranlagen stellen mit ein paar Hundert Watt Leistung den Strom für Radio und Fernsehen oder auch für Ladestationen von Mobilfunktelefonen bereit. Gerade Handys sind nicht nur im Senegal, sondern überall in Afrika stark im Kommen. Überall im Land werden von den prosperierenden Telefongesellschaften Funkmasten errichtet. So erlebt man die kuriose Situation, dass in vielen Landesteilen nicht genug Wasser für die Landwirtschaft vorhanden ist, es in vielen Dörfern gar keinen Stromanschluss gibt, dafür im fernsten Busch der Ziegenhirten plötzlich sein Handy wie selbstverständlich aus der Tasche zieht.

Eine afrikanische Revolution, die auch in Baïla nicht haltmacht. Denn wenn es mal technische Probleme mit der Solaranlage gibt, greift Bauer Goudiaby zum Mobiltelefon, ruft einen Kundenbetreuer vom Modulhersteller Schott Solar in Deutschland an und versucht, übers Telefon das Problem zu lösen. Manchmal klappt das sogar. Solar sei Dank.

Dierk Jensen, Hamburg

Unterwegs im senegalesischen Erdnussbecken

In Verbindung mit traditionellem Wissen eröffnen innovative Landnutzungsmethoden einer Region zusätzliche Chancen

Es ist Sonntag – der christliche Ruhetag in einem islamischen Land. Das ganze Dorf scheint zu dösen. Wenige Leute sind auf den Wegen zu sehen. Nur Kinderstimmen, blökende Ziegen und Vogelgezwitscher durchbrechen die dörfliche Stille. Der Taxifahrer lenkt den Wagen zur Dorfmitte und parkt ihn unter üppig grünen Neembäumen.



„Weidewirtschaft“

Vorbei an abgeernteten Erdnuss-, Sorghum- und Hirsefeldern führte der Weg nach Keur Yaba. Der Ort liegt rund 30 Kilometer östlich von Thiès, mit rund 250.000 Einwohnern die fünftgrößte Stadt im Senegal. Führe man 1.000 Kilometer gen Osten weiter, man stiege in der malischen Sahara aus. Doch ist unser Ziel das 500-Seelen-Dorf, das sich im Dreieck zwischen den Städten Thiès, Diourbel und Kaolack befindet: dem so genannten Erdnussbecken, das Kerngebiet des senegalesischen Erdnussanbaus. Das letzte Stück nach Keur Yaba geht über unasphaltierte Sandpisten. In jeder Kurve wirbelt mächtig Staub auf. Ziegen- und Rinderherden ziehen querfeldein über die Stoppelfelder, suchen genügsam nach dem wenigen Fressbarem, kreuzen hin und wieder die sandigen Wege. Einzelne, in dieser Jahreszeit blattlose Affenbrodbäume (Baobabs) stehen mit ihren dicken Stämmen

In Senegal werden insgesamt zwei Millionen Hektar mit Erdnüssen bestellt, das sind rund 40 Prozent des Ackerlandes; das Produktionsvolumen wurde 2005 auf rund 850.000 Tonnen geschätzt. Rund 60 Prozent aller Agrarexporterlöse basieren auf Erdnussprodukten (Öl, Pressrückstände, Nüsse).

majestätisch in einer steppenartigen Busch- und Baumlanschaft, die nur zwei Monate nach der Regenzeit schon sehr trocken wirkt. Kurz vor unserem Ziel überholt das Taxi zwei junge Frauen, die auf ihren Köpfen kunstvoll geschichtete Haufen aus Ästen und Zweigen tragen. Ein Eselwagen, voll beladen mit bunten Wasserkanistern kommt uns entgegen.

Hinter verputzten Mauern befindet sich der Betrieb von Bauer Abdou Diop. Er und seine Familie sitzen im schattigen Hof, das Thermometer zeigt 25 Grad Celcius, Heuduft liegt in der Luft. Es wird Tee getrunken, geplaudert. Diop besitzt den einzigen Traktor im Dorf. Das indische Modell mit 175 PS Leistung steht draußen, gleich daneben sind auch ein Grubber und eine zweireihige Sämaschine abgestellt. Mit diesen Geräten übernimmt der Mittvierziger Diop fast alle größeren ackerbaulichen Arbeiten auf den meist sandigen Böden der Dorfbauern.

„Wir bauen hier Erdnüsse, Hirse und Mais an“, erklärt Diop und nippt am heißen Tee im Glas. „Dabei ist die Erdnuss für uns mit Abstand die wichtigste Frucht.“ Und wenn die ab Juli beginnende Regenzeit genug Niederschlag bringe, so Diop weiter, „dann ernten wir an guten Stellen sogar bis zu drei Tonnen Erdnüsse pro Hektar.“ Zum Ende der letzten Erntesaison, die im November nach der Regenzeit endete, lag der Preis pro Tonne bei 250 Euro. Da die Anbauflächen der Bauern durchschnittlich nicht größer als zwei Hektar sind und Hirse und Mais in vielen Fällen nur für den Eigenverzehr oder als Tierfutter dienen, müssen die vielköpfigen Familien mit jährlichen Erlösen von unter 2.000 Euro klarkommen. Sie überleben letztlich nur, weil sie Selbstversorger sind.

Um nun neue Einnahmequellen zu erschließen, legte ein Großteil der Bewohner, rund 60 Familien, vor einigen Jahren einen kommunalen Gemüsegarten außerhalb des Dorfes an. Eine latexhaltige Heckenpflanze (*Euphorbia balsamifera*), vor denen alle Tiere wegen ihres klebriggiftigen Saftes zurückschrecken, schützt das insgesamt drei Hektar große Areal vor hungrigen Besuchern. Noch wichtiger ist die stete Wasserversorgung im Garten: über ein weit verzweigtes Pumpsystem fließt das Wasser zu den einzelnen, eigenverantwortlich bewirtschafteten Parzellen der Familien. Das Wasser gelangt zuerst in 2.000 Liter fassende Tanks. Zwischen jedem Tank und einer ausgeklügelten Tröpfchenberegnung ist eine Wasseruhr geschaltet. „So achtet

jede Familie darauf, unser gemeinsam gefördertes Brunnenwasser so optimal wie möglich zu nutzen“, betont der Forstwirt Mamadou Papa Hdiaye von der Nichtregierungsorganisation Green Senegal. „Pro Kubikmeter Wasser müssen die Verbraucher umgerechnet rund fünf Euro bezahlen.“ Hauptsächlich werden Zwiebeln, Gurken, Tomaten, Okra, Auberginen und eine besondere Hibiskusart (Bissap) kultiviert, deren Blüten für ein Getränk verwendet werden. Über den Eigenverbrauch hinaus wird die Gemüseernte auf regionalen und überregionalen Märkten verkauft und sorgt somit für zusätzliches Einkommen.

Die NGO Green Senegal beschäftigt 15 Agrar- und Forstwirte. Im engen Austausch mit den Bauern versucht das Team im senegalesischen Erdnussbecken neue und zugleich nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden mit altem Wissen zu vereinen und in den Dörfern zu etablieren. Die Agrarfachleute sind neben den kommunalen Gemüseärten auch im Erosionsschutz, in der artenreichen Aufforstung und im Aufbau von lokalen Saatgutbanken aktiv. Gerade Letzteres spielt eine große Rolle, weil viele Bauern besonders in wirtschaftlich angespannten Zeiten

die ländliche Elektrifizierung zu einem der wichtigsten Ziele der ländlichen Räume erklärt. Viele Senegalesen setzen große Hoffnungen in den Aufbau von Inselstromnetzen, die von Solar- oder auch kleinen Windenergieanlagen gespeist werden. Der grüne Strom soll dann Mobilfunkstationen aufladen und Fernseher, Kühltruhen, aber auch Wasserpumpen und kleine Ölpresen antreiben.

Unterdessen behauptet Diop in Keur Yaba beim Spaziergang zum kommunalen Garten, dass Wasser nicht einmal das zentrale Problem der Region sei. Aus seiner Sicht stellt die zu große Abhängigkeit vom global gehandelten Rohstoff Erdnuss die eigentliche strukturelle Fessel dar. Erschwerend komme hinzu, dass die freilaufenden Rinder- und Ziegenherden auf Flächen, bei denen die Eigentums- und Nutzungsrechte nach wie vor von staatlicher Seite nicht geregelt sind, große Fraßschäden verursachen. Gleichzeitig bedroht eine stetig wachsende Bevölkerung mit einem steigenden Bedarf an Kochenergie den Baumbestand. Umso wichtiger sind die Impulse von Organisationen wie Green Senegal. Die im Übrigen – trotz privater und öffent-



Gemüseanbau zur Eigenproduktion

Fotos: Jensen

nicht mehr ausreichend Saatgut zurückhalten. Während es früher selbstverständlich war, dass die senegalesischen Bauern einen Teil der Ernte für die Aussaat im kommenden Jahr abzwiegen, ist diese uralte Tradition im Zuge der Einführung von Hybridsaaten vielerorts verlorengegangen. Dieses Verhalten erwies sich für viele Bauernfamilien in den letzten Jahren als verhängnisvoll. Weil sie finanziell nicht in der Lage waren, rechtzeitig Saat zu kaufen, gerieten sie in eine Spirale der Verarmung.

Derzeit hat die senegalesische Regierung

licher Fördermittel – größtenteils erfolgsabhängig arbeiten. „Erst wenn die an unseren Projekten beteiligten Bauern tatsächlich einen Mehrwert erwirtschaften, honorieren sie unsere Arbeit“, erklärt Programmchef Ibrahim Fall das Grundprinzip.

Dies ist bei den kommunalen Gärten in Keur Yaba wohl nicht der Fall. Vom Gemüseanbau profitiert inzwischen das ganze Dorf. „Das ist eine Sache, die uns Mut macht“, sagt Diop optimistisch.

Dierk Jensen
freier Journalist

Der südsenegalesische Ort Baïla ist Vorreiter für Verbesserung der Lebensbedingungen durch Solarenergie

Sonnenstrom ins Dorf

Von Dierk Jensen

Das westafrikanische Senegal hat ehrgeizige Ziele. Es will im nächsten Jahrzehnt den ländlichen Raum vollständig elektrifizieren. Dabei werden Sonne, Wind und Biomasse eine wichtige Rolle spielen – wie im südsenegalesischen Dorf Baïla schon heute zu beobachten ist.

Die Gezeiten spielen in der tropischen Casamance eine große Rolle. Ebbe und Flut reichen über ein verzweigtes Flusssystem bis weit ins Landesinnere der südsenegalesischen Region hinein. Auch der Fluss Marigot de Baïla, der am gleichnamigen Ort vorbeifließt, liegt rund fünfzig Kilometer landeinwärts von der Atlantikküste bei Ebbe trocken. Scharen von Pelikane waten dann durch das Flussbett.

Ähnlich wie die Gezeiten verhält es sich mit dem Strom aus der Steckdose im 2000 Einwohner zählenden Baïla: Er kommt und geht. »Wir haben hier ständig Stromausfälle«, klagt Bauer Abasse Goudiaby. »manchmal gibt es tagelang keinen Strom.« Dann gibt es kein Licht mehr, kein Mobiltelefon lässt sich aufladen, keine Nähmaschine rattert, Wasserpumpen versiegen, Radios und Fernseher senden nicht und auch die Lautsprecher des Muezzin bleiben stumm.

Überall im westafrikanischen Senegal ist das Stromnetz überlastet, es bricht regelmäßig zusammen. Kein Wunder, der Bedarf der heute rund 12 Millionen Senegalesen wächst jedes Jahr um durchschnittlich acht Prozent. Dabei gelingt es dem staatlichen Stromversorger Société nationale d'Electricité (Senelec) nur mühsam, dieser steigenden Nachfrage mit neuen Kraftwerken zu entsprechen. Der teilweise veraltete Kraftwerkspark umfasst weniger als 500 Megawatt. Ausgerechnet ein Kohlekraftwerk, das, schenkt man den Gerüchten Glauben, Chinesen bauen wollen, soll Abhilfe schaffen.

Bei Stromausfall springt Fotovoltaik ein

Ganz abgesehen von den Stromausfällen ist es aber so, dass zu vielen ländlichen Gebieten, ganz anders als in Baïla, das an der Hauptstraße Nummer 5 in Richtung Provinzhauptstadt Ziguinchor liegt, noch keine Stromleitungen führen. So gehen Experten davon aus, dass überhaupt erst ein Drittel der ländlichen Bevölkerung ans öffentliche Stromnetz angeschlossen ist.

Baïla verfügt über eine Krankenstation, zu der die Menschen im Umkreis von vielen Kilometern kommen, um sich behandeln zu lassen. Für die dort arbeitenden Mediziner und Pfleger war es in der Vergangenheit besonders heikel, wenn wegen längerer Stromausfälle die Kühlaggregate ausfallen. Wichtige Medikamente und lebensrettende Blutkonserven konnten nicht mehr ausreichend gekühlt werden und verderben. Ein plötzlicher, nächtlicher Stromausfall war dramatisch, wenn in der Entbindungsstation eine schwierige Geburt zu bewältigen war.

Solche Situationen gehören seit Mai letzten Jahres der Vergangenheit an: Eine Fotovoltaik-Anlage mit einer Leistung von fünf Kilowatt auf dem Dach der Krankenstation speist Batterien, die bei Netzausfällen den nötigen Strom ersetzt. So dient die gespeicherte Solarenergie als Notstromaggregat

und liefert bei funktionierendem Netz zusätzlich Strom.

Initiiert hat dieses Projekt die deutsche Kaïto Energie AG mit Sitz in München, die in moderne Infrastruktur für ländliche Elektrifizierung investiert. Kaïto, das für ihre Aktivitäten im Jahr 2009 den deutschen Solarpreis erhielt, spornt dabei vor allem lokale Akteure in verschiedenen afrikanischen Ländern an, Dorfstromanlagen auf der Basis erneuerbarer Energien zu entwickeln. Kaïto will damit nicht nur kurzzeitige Wohltaten bewirken, sondern langfristige Entwicklungen anschieben, die sich ökonomisch tragen. »Strom ist kein Selbstzweck, sondern ermöglicht die Gründung von Handwerks- und Produktionsbetrieben. So entsteht Schritt für Schritt ein Wirtschaftskreislauf,

liefert nur ein Baustein im geplanten Umbau seines Dorfes. Denn Goudiaby begreift Landwirtschaft, Wasser und Energie als Bereiche, die eng miteinander verwoben sind. So will der 55-Jährige das dörfliche Beweidungssystem, bei dem Kühe und Ziegen bisher unkontrolliert querbeet durch die Landschaft ziehen und jegliches Grün abknabbern, beenden. »Ich beabsichtige in Zukunft, meine Kühe einzuzäunen«, sagt Goudiaby.

Hinter seinem Haus zeigt der Senegalese, wie er das anpacken will. Goudiaby pflanzt Hecken aus Jatropa, die mittelfristig das Pflanzenöl für ein dörfliches Blockheizkraftwerk oder für einen Traktor bereitstellen könnten. »Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg. Erst einmal müs-

sen wir uns um geeignetes Pflanzmaterial kümmern, dann um einen gemeinschaftlichen Anbau, für den wir auch Wasser brauchen, das wir momentan aber noch gar nicht in ausreichender Menge haben.« Die Krankenstation von Baïla liegt ungefähr 200 Meter vom Hof Goudiabys entfernt. Ein Sandweg führt dorthin, vorbei am Dorfplatz, vorbei an großen Kapok- und Mangobäumen. Obwohl die Regenzeit erst in Monaten beginnt, ist es schwül-warm. Frischer Reis, der in den Niederungen des Flusses angebaut und per Hand gerettet wird, liegt auf vielen Innenhöfen ausgebreitet auf dem Boden zum Trocknen an.

Wichtiges Ziel: Baldige Elektrifizierung

Ländliche Elektrifizierung ist eines der großen entwicklungspolitischen Ziele, die die derzeitige senegalesische Regierung schon im

gar kein Thema, während über kleine Windpropeller inzwischen vielerorts laut nachgedacht wird. »Der Preis für Solarstrom hierzulande ist heute schon günstiger als ölbasierter Strom«, sagt ASER-Chef Diop und verweist auf inzwischen Hunderte von Fotovoltaik-Anlagen mit mehr als einem Kilowatt Leistung und weitere 10 000 Solar-Home-Systeme, die zumeist mit Hilfe von europäischer Entwicklungshilfe in Senegal installiert wurden. Zusammen verfügt das Land so über eine solare Leistung von rund 2,5 Megawatt.

Die Mini-Solaranlagen stellen mit ein paar hundert Watt Leistung den Strom für Radio und Fernsehen oder auch für Ladestationen von Mobiltelefonen bereit. Gerade Handys sind nicht nur im Senegal, sondern überall in Af-

Im Oktober 2008 wurde in der senegalesischen Provinz Casamance die erste solare Notstromanlage für eine Krankenstation eingeweiht. Die Initiative gilt als Musterbeispiel für ländliche Elektrifizierung durch Dorfgemeinschaft und Regierung.



der die Menschen unabhängig von fremder Hilfe macht«, unterstreicht Kaïto-Geschäftsführerin Heidi Schiller.

Verknüpft mit Wasser und Landwirtschaft

Drei Meter hoch ragt die Hirse von fremder Hilfe macht«, unterstreicht Kaïto-Geschäftsführerin Heidi Schiller. Drei Meter hoch ragt die Hirse von fremder Hilfe macht«, unterstreicht Kaïto-Geschäftsführerin Heidi Schiller. Drei Meter hoch ragt die Hirse von fremder Hilfe macht«, unterstreicht Kaïto-Geschäftsführerin Heidi Schiller. Drei Meter hoch ragt die Hirse von fremder Hilfe macht«, unterstreicht Kaïto-Geschäftsführerin Heidi Schiller.

Für ihn ist die Fotovoltaik-An-

sen wir uns um geeignetes Pflanzmaterial kümmern, dann um einen gemeinschaftlichen Anbau, für den wir auch Wasser brauchen, das wir momentan aber noch gar nicht in ausreichender Menge haben.«

Die Krankenstation von Baïla liegt ungefähr 200 Meter vom Hof Goudiabys entfernt. Ein Sandweg führt dorthin, vorbei am Dorfplatz, vorbei an großen Kapok- und Mangobäumen. Obwohl die Regenzeit erst in Monaten beginnt, ist es schwül-warm. Frischer Reis, der in den Niederungen des Flusses angebaut und per Hand gerettet wird, liegt auf vielen Innenhöfen ausgebreitet auf dem Boden zum Trocknen an.

Vor der Krankenstation steht ein Krankenwagen, der unter anderem bei Infarkten, schweren Unfallsverletzungen, heftigen Ma-

nächsten Jahrzehnt vollendet haben will. So hat Staatspräsident Abdoulaye Wade in seiner Neujahrsansprache das Thema zu einem der wichtigsten nationalen Herausforderungen erkoren. »Bei uns leben etwa sieben Millionen in den ländlichen Regionen. Der Hälfte von ihnen wollen wir bis Ende 2012 eine Stromversorgung bieten«, erklärt Modibo Diop, Chef der Agence Sénégalaise d'Electricification Rurale (ASER) in der Hauptstadt Dakar. Wenn es nach Diop geht, dann gibt es spätestens 2017 in jedem noch so weit entfernten senegalesischen Dorf elektrisches Licht.

Nicht jedes Dorf will so lange warten, investiert schon jetzt in Inselnetze, die wahlweise mit Dieselgeneratoren und Solarenergie angetrieben werden. Dagegen ist dezentraler Strom aus Biogas noch

rika stark im Kommen. Überall im Land werden von den prosperierenden Telefongesellschaften Funkmasten errichtet. So erlebt man die kuriose Situation, dass in vielen Landesteilen nicht genug Wasser für die Landwirtschaft vorhanden ist, es in vielen Dörfern gar keinen Stromanschluss gibt, dafür aber im fernsten Busch der Ziegenhirte plötzlich sein Handy selbstverständlich aus der Tasche zieht.

Eine afrikanische Revolution, die auch in Baïla nicht haltmacht. Denn wenn es mal technische Probleme mit der Solaranlage gibt, dann greift Bauer Goudiaby zum Mobiltelefon, ruft einen Kundbetreuer vom Modulhersteller Schott Solar in Deutschland an und versucht on air das Problem zu lösen. Manchmal klappt das sogar. Solar sei Dank.

Das Solardach auf der Gesundheitsstation in Baïla, Senegal, versendet regelmäßig und muss dann gereinigt werden.

Foto: Cordula Kropke

Abs	Energie Pflanzen (3 / 2009)	Rural 21 (3 / 2010)	Abs
	Stromversorgung in Afrika Elektrifizieren mit Erneuerbaren (Dierk Jensen, Fotos: Cordula Kropke)	Electrifying Senegal – renewably! (Dierk Jensen, Fotos: Cordula Kropke)	
0	Der westafrikanische Staat Senegal hat ehrgeizige Ziele. Er will im nächsten Jahrzehnt den ländlichen Raum vollständig elektrifizieren. Dazu werden Sonne, Wind und Biomasse einen großen Teil beitragen.	Senegal, in West Africa, is aiming high. It plans to electrify all of its rural areas over the next decade. Solar, wind and biomass generation will play a major role in achieving this aim.	0
1	Die Gezeiten spielen in der tropischen Region Casamance eine große Rolle. Ebbe und Flut reichen über ein weitverzweigtes Flußsystem weit ins Landesinnere der südsenegalesischen Region hinein. Auch der Fluß Marigot de Baila, der am gleichnamigen Ort vorbeifließt, liegt bei Ebbe trocken — und das rund fünfzig Kilometer von der Atlantikküste entfernt. Pelikane waten dann durch das Flußbett. Ähnlich wie die Gezeiten verhält sich der Strom aus der Steckdose im 2.000 Einwohner zählenden Baila: Er kommt und geht. „Wir haben hier ständig Stromausfälle“, klagt Bauer Abasse Goudiaby, „manchmal gibt es tagelang keinen Strom.“ Dann brennt kein Licht mehr, kein Mobiltelefon läßt sich aufladen, keine Nähmaschine näht, Wasserpumpen versiegen, Radios und Fernseher bleiben still und auch der Muezzin verstummt.		
	Nachfrage überlastet Stromnetz		
2	Überall im Senegal ist das Stromnetz überlastet und bricht regelmäßig zusammen. Kein Wunder. wächst doch der Bedarf jährlich um eine Leistung von 40 Megawatt, und es gelingt dem staatlichen Versorger Senelec nur mühsam, dieser steigenden Nachfrage mit dem nötigen Neubau von Kraftwerken zu begegnen. Ausgerechnet ein Kohlekraftwerk soll Abhilfe schaffen. Schenkt man den Gerüchten Glauben, wollen Chinesen es bauen.	Senegal's electricity grid is overloaded, and there are regular blackouts. This is no surprise, since demand for electricity is growing by 40 megawatts a year. The state supply company Senelec struggles to meet this rising demand by building new power plants. At present, there are plans to build a coalfired power plant, rumoured to be a Chinese project.	1
	Ganz abgesehen von den Stromausfällen ist es aber so, daß in viele ländliche Gebiete noch gar keine Stromleitungen hinführen. Nach Angabe von Mansour A. Dahouenon, einem erfahrenen Mitarbeiter der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Dakar, sind überhaupt erst 22 Prozent der ländlichen Bevölkerung ans öffentliche Stromnetz angeschlossen.	Quite aside from the issue of blackouts, many rural areas have yet to be connected to the electricity grid in the first place. According to Mr Mansour A. Dahouenon, an expert from Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) who is based in the Senegalese capital, Dakar, only 22 percent of the rural population are connected to the public grid.	2
3	Ganz anders ist das in Baila, das an der Hauptstraße Nummer 5 zur Provinzhauptstadt Ziguinchor liegt.	One small village in Casamance, southern Senegal, is lucky. Balla has a population of 2,000, lies on main road number 5 and is ongrid. Yet power cuts are still an everyday occurrence. When they happen, the lights go out, radios go dead, water pumps lie idle and mobile phones cannot be charged.	3
	In Baila gibt es eine Krankenstation, zu der die	The village has a clinic, to which people travel	

Abs	Energie Pflanzen (3 / 2009)	Rural 21 (3 / 2010)	Abs
	<p>Menschen aus einem Umkreis von vielen Kilometern kommen, um sich behandeln zu lassen. Für die dort arbeitenden Mediziner und Pfleger war es in der Vergangenheit besonders heikel, wenn bei einem längeren Stromausfall die Kühlaggregate ausfielen. Wichtige Medikamente und lebensrettende Blutkonserven wurden nicht mehr ausreichend gekühlt und verdarben. Plötzlicher, nächtlicher Stromausfall war dramatisch, wenn in der Entbindungsstation eine schwierige Geburt zu bewältigen war.</p>	<p>from miles around for treatment. Long power cuts used to pose a particular problem for the medical and nursing staff, as the clinic's refrigeration units would be out of action. Vital medication and lifesaving units of blood could not be kept cool enough and were ruined as a result. Sudden power cuts at night were particularly difficult when the maternity ward was assisting with a difficult delivery.</p>	
	<p>Doch gehören solche Situationen seit Mai 2008 der Vergangenheit an: Eine Photovoltaikanlage mit fünf Kilowatt Leistung auf dem Dach der Krankenstation speist Batterien, die bei Netzausfällen den nötigen Strom ersetzen. So dient die gespeicherte Solarenergie als Notstromaggregat und speist bei funktionierendem Netz zusätzlich Strom ein. Initiiert hat dieses außergewöhnliche Projekt die deutsche Kaito Energie AG, die in moderne Infrastruktur für ländliche Elektrifizierung investiert. Kaito spornt dabei vor allem lokale Akteure in verschiedenen afrikanischen Ländern an, Dorfstromanlagen auf der Basis erneuerbarer Energien zu entwickeln. Kaito will damit nicht nur kurzfristige Wohltaten bewirken, sondern langfristige Entwicklungen anschieben, die sich ökonomisch tragen.</p>	<p>However, since May 2008 such emergencies have been a thing of the past: a five-kilowatt solar photovoltaic module on the roof of the clinic feeds batteries, which then provide backup power during blackouts. Thus the stored solar energy replaces a standby generator, as well as feeding electricity into the grid when it is running. This unusual project began with KaYto Energie AG, a German company which invests in modern infrastructure for rural electrification. KaYto mainly helps local stakeholders in various African countries to develop rural power plants based on renewable sources. The company is not merely aiming to do good in the short term; instead, it wants to drive long-term, economically sustainable development.</p>	4
		<p>■ Agriculture, water and energy go together</p>	
4	<p>Drei Meter hoch ragt die Hirse von Abasse Goudiaby in den Himmel. Der Mann, der in Kooperation mit Kaito die Solaranlage Ort betreut, bewirtschaftet einen Bauernhof mit 1,5 Hektar Ackerland und insgesamt zehn Rindern, davon sind sieben Kühe. Goudiaby kommt ursprünglich aus der Gegend, wanderte aber als junger Mann nach Frankreich aus, weil er in der Casamance keine Perspektiven sah. Erst vor einigen Jahren kehrte er in seine Heimat zurück. Für ihn ist die Photovoltaik-Anlage nur ein Baustein im geplanten Umbau der dörflichen Strukturen. Denn Goudiaby begreift Landwirtschaft, Wasser und Energie als Bereiche, die eng miteinander verwoben sind. So will der 55jährige das dörfliche Beweidungssystem ändern. Bisher ziehen Kühe und Ziegen querbeet durch die Landschaft und knabbern jegliches Grün ab, das auf ihrem Weg liegt.</p>	<p>Mr Abasse Goudiaby grows millet a towering three metres high. He works a smallholding comprising 1.5 hectares of arable land and ten cattle, including seven cows. Goudiaby himself looms large in the local community: he acts as onsite manager for the solar power plant, sharing responsibility with KaYto. Goudiaby is originally from the Baïla area, but emigrated to France as a young man because he saw no prospects in Casamance. He only returned home a few years ago. For Goudiaby, the photovoltaic system is just a stepping stone towards an overhaul of the village infrastructure. He understands that agriculture, water and energy are closely interlinked. Goudiaby wants to end the village grazing system which currently sees cows and goats moving unchecked through the land, eating anything and everything green.</p>	5
	<p>„Ich beabsichtige in Zukunft, meine Kühe einzuzäunen“, sagt Goudiaby. Hinter seinem Haus zeigt er, wie er das anpacken will: Er pflanzt Hecken aus Jatropha, die mittelfristig das Pflanzenöl für ein dörfliches Blockheizkraftwerk</p>	<p>In future, the cows will be enclosed; behind his house, Goudiaby demonstrates how. He has planted hedges of Jatropha bushes, which could be used to produce oil in the not-too-distant future and thus fuel a heating plant or a tractor</p>	

Abs	Energie Pflanzen (3 / 2009)	Rural 21 (3 / 2010)	Abs
	oder für einen Traktor bereitstellen könnten. „Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg“, weiß Goudiaby, „erst einmal müssen wir uns um geeignetes Pflanzmaterial kümmern, dann um einen gemeinschaftlichen Anbau. Dafür brauchen wir auch Wasser, das wir momentan aber noch gar nicht in ausreichender Menge haben.“	for the village. "That is still a long way off. First we need suitable seedlings, then we'll need a communal nursery, for which we will need water - we don't have enough of that at the moment", notes Goudiaby.	
	Versorgung vor Ort möglich	■ Solar-powered medicine refrigeration	
5	Die Krankenstation von Baila liegt ungefähr 200 Meter von seinem Hof entfernt.	The clinic at Baila is about 200 metres from Goudiaby's smallholding.	6
	Ein Sandweg führt dorthin, vorbei am Dorfplatz und großen Kapok- und Mangobäumen. Obwohl die Regenzeit erst in einigen Monaten beginnt, ist es schwül-warm.		
	Frisch geernteter Reis, der in den Niederungen des Flusses angebaut und per Hand geerntet wird, liegt in vielen Innenhöfen auf dem Boden zum Trocknen ausgebreitet. Vor der Krankenstation steht ein Krankenwagen, der unter anderem bei Infarkten, schweren Unfallverletzungen, heftigen Malaria-Erkrankungen oder auch bei schwierigen Geburten Patienten und schwangere Frauen ins Krankenhaus der Provinzhauptstadt Ziguinchor fährt.	Rice, grown on the flood plains of the river and freshly harvested by hand, is spread out on the ground to dry in a number of courtyards. An ambulance stands in front of the clinic to take patients to hospital in the region's capital, Ziguinchor, if they have a heart attack, serious accident, bad case of malaria or difficulties in childbirth.	
	„Das ist aber nur noch selten nötig“, sagt Pape Assane Coly	"It is rarely needed now" says the senior nurse Mr Pape Assane Coly.	
	in den Räumen der Krankenstation. die er als medizinisch ausgebildeter Pfleger leitet.		
	„Seitdem wir die Solaranlage haben, habe ich die Sicherheit, daß zu jeder Zeit alle wichtigen Medikamente gekühlt sind. Gerade die Malariamittel brauche ich ständig.“	"Since we've had the solar panels, I can count on all the major medicines being refrigerated and ready at all times. I am constantly using the malaria drugs."	
6	Ländliche Elektrifizierung ist eines der großen entwicklungspolitischen Ziele, das die derzeitige senegalesische Regierung schon im nächsten Jahrzehnt vollendet haben will. So hat Staatspräsident Wade in seiner Neujahrsansprache das Thema zu einer der wichtigsten nationalen Herausforderungen erkoren.	Rural electrification is one of the current Senegalese government's major development policy goals, timetabled for the next ten years. In his New Year address, Senegal's President Wade stated that this was one of the country's most important challenges.	7
	„Wir haben uns vorgenommen, schon bis 2012 der Hälfte der senegalesischen Landbevölkerung, rund sieben Millionen Menschen. einen Zugang zum Stromnetz zu bieten“, erklärt Modibo Diop, Chef der Agence senegalaise délectrification rurale (ASER) in der Hauptstadt Dakar. Wenn es nach Diop geht, dann brennt spätestens 2017 in jedem noch so weit entfernten senegalesischen Dorf elektrisches Licht.	Mr Modibo Diop, head of the Senegalese Rural Electrification Agency (Agence Senegalaise d'Electrification Rurale, ASER) based in the capital, Dakar, explains: "We have undertaken to connect half the rural population of Senegal to the grid by 2012, that is around seven million people". If Diop has his way, electric light will shine on even the remotest village in Senegal by 2017 at the latest.	
	Selbsthilfe mit Inselösungen		
7	Nicht jedes Dorf will so lange warten, deshalb investieren einige schon jetzt in Inselnetze, die wahlweise mit Dieselgeneratoren und	Yet not every village is prepared to wait that long. Investment is already being made in island networks, powered by either diesel or solar	8

Abs	Energie Pflanzen (3 / 2009)	Rural 21 (3 / 2010)	Abs
	Solarenergie angetrieben werden. Strom aus Biogas ist dagegen noch gar kein Thema.	generators. Although there is no question as yet of distributed generation from biogas,	
		small wind turbines are already under discussion.	
	„Der Preis für Solarstrom ist hierzulande heute schon günstiger als ölbasierter Strom“, sagt Diop und verweist auf inzwischen rund einhundert PV-Anlagen mit je mehr als einem Kilowatt Leistung und weitere 10.000 „Solar Home Systems“, die zumeist mit europäischer Entwicklungshilfe in den letzten Jahren im Senegal installiert wurden. Diese Mini-Solaranlagen stellen mit ein paar hundert Watt Leistung den Strom für Radio und Fernsehen oder auch für Ladestationen von Mobiltelefonen bereit.	Mr Diop, the head of ASER, points out that even now, electricity from solar power is cheaper than electricity from oil-based sources in Senegal. He cites the 100 or so PV systems with an output of over a kilowatt, and a further 10,000 solar home systems, mainly installed as part of European development cooperation efforts in Senegal in recent years. These mini solar plants in particular, with an output of a couple of hundred watts, are used to power radios, televisions or mobile phone charging stations.	9
	Gerade letztere sind nicht nur im Senegal, sondern überall in Afrika auf dem Vormarsch. Überall im Land werden von den prosperierenden Telefongesellschaften Funkmasten errichtet. So erlebt man die kuriose Situation, daß in vielen Landesteilen nicht genug Wasser für die Landwirtschaft vorhanden ist, es in vielen Dörfern gar keinen Stromanschluß gibt, dafür im fernsten Busch der Ziegenhirte plötzlich sein Handy ganz selbstverständlich aus der Tasche zieht.	Mobiles are gaining in popularity in Senegal and across Africa as a whole. Mobile phone operators are flourishing, and erecting masts all over the country. This means paradoxically that a goat herder in the remote bush may well brandish a mobile phone, despite the fact that many areas lack sufficient water for agriculture and many villages have no grid connection.	
	Eine afrikanische Revolution, die natürlich auch vor Balla nicht haltmacht. Denn wenn es mal technische Probleme mit der Solaranlage gibt, dann greift Bauer Goudiaby directement zum Mobiltelefon, ruft die zuständige Person vom Modulhersteller Schott Solar in Deutschland an und versucht „on Air“ das Problem zu lösen. Manchmal klappt das sogar.	This is an Africa-wide revolution, and of course Balla is part of it. Sometimes, if there's a technical issue with the solar plant, the farmer Goudiaby reaches for his mobile and calls the panels' manufacturer Schott Solar in Germany to discuss the issue. Sometimes this can even solve the problem!	
		Zusammenfassung	
		Große Teile der ländlichen Bevölkerung Senegals haben immer noch keinen Zugang zu Elektrizität. Häufig ist dies auch ein Hindernis für die kommunale Entwicklung („community development“). Die senegalesische Regierung hat sich daher ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: Bis 2017 soll jedes Dorf mit Elektrizität versorgt sein. Solarenergie spielt in diesen Elektrifizierungsplänen eine wichtige Rolle. Senegalesische Experten sind sich sicher, dass Energie bereits heute in vielen Bereichen billiger aus Sonnenkraft als aus Mineralöl gewonnen werden kann. Das Beispiel von Balla im &Wen Senegals zeigt, welche positive Kraft innerhalb einer dörflichen Infrastruktur durch den Betrieb von Solaranlagen freigesetzt werden kann.	
		Dierk Jensen Freelance journalist Hamburg, Germany Dierk.jensen@gmx.de	

Abs	Flur und Furche (12 / 2009)	Unabhängige Bauernstimme (2 / 2011)	Abs
	Afrika Senegal Neue Anbaumethoden Neues Grün in den Sahel tragen (Dierk Jensen, Fotos: Cordula Kropke)	Aus fernen Ländern Unterwegs im senegalesischen Erdnussbecken (Dierk Jensen, Fotos: Dierk Jensen)	
0	Neue Ideen keimen im senegalesischen Erdnussbecken.		
	In Verbindung mit traditionellem Wissen eröffnen innovative Landnutzungsmethoden einer Region, die vom Erdnussanbau abhängt, neue Chancen .	In Verbindung mit traditionellem Wissen eröffnen innovative Landnutzungsmethoden einer Region zusätzliche Chancen	0
1	Es ist Sonntag — der christliche Ruhetag in einem islamischen Land. Das ganze Dorf scheint zu dösen. Wenige Leute sind auf den Wegen zu sehen. Nur Kinderstimmen, blökende Ziegen und Vogelgezwitscher durchbrechen die dörfliche Stille. Der Taxifahrer lenkt den Wagen zur Dorfmitte und parkt ihn unter üppig grünen Neembäumen.	Es ist Sonntag — der christliche Ruhetag in einem islamischen Land. Das ganze Dorf scheint zu dösen. Wenige Leute sind auf den Wegen zu sehen. Nur Kinderstimmen, blökende Ziegen und Vogelgezwitscher durchbrechen die dörfliche Stille. Der Taxifahrer lenkt den Wagen zur Dorfmitte und parkt ihn unter üppig grünen Neembäumen.	1
2	Vorbei an abgeernteten Erdnuss-, Sorghum- und Hirsefeldern führt der Weg nach Keur Yaba. Der Ort liegt rund 30 Kilometer östlich von Thies, mit rund 250.000 Einwohnern die fünftgrößte Stadt im Senegal. Führe man 1000 Kilometer gen Osten weiter, man stiege in der malischen Sahara aus.	Vorbei an abgeernteten Erdnuss-, Sorghum- und Hirsefeldern führte der Weg nach Keur Yaba. Der Ort liegt rund 30 Kilometer östlich von Thies, mit rund 250.000 Einwohnern die fünftgrößte Stadt im Senegal. Führe man 1.000 Kilometer gen Osten weiter, man stiege in der malischen Sahara aus.	2
	Doch ist unser Ziel das 500-Seelen-Dorf, das sich im Dreieck zwischen den Städten Thies, Diourbel und Kaolack befindet: dem so genannten Erdnussbecken, das Kerngebiet des senegalesischen Erdnussanbaus.	Doch ist unser Ziel das 500-Seelen-Dorf, das sich im Dreieck zwischen den Städten Thies, Diourbel und Kaolack befindet: dem so genannten Erdnussbecken, das Kerngebiet des senegalesischen Erdnussanbaus.	
	AFFENBROTÄUME UND ESELWAGEN		
3	Das letzte Stück nach Keur Yaba geht über unasphaltierte Sandpisten. In jeder Kurve wirbelt mächtig Staub auf. Ziegen- und Rinderherden ziehen querfeldein über die Stoppelfelder, suchen genügsam nach dem wenigen Fressbarem, kreuzen hin und wieder die sandigen Wege. Einzelne, in dieser Jahreszeit blattlose Affenbrotbäume (Baobabs) stehen mit ihren dicken Stämmen majestätisch in einer steppenartigen Busch- und Baumlandschaft, die nur zwei Monate nach der Regenzeit schon sehr trocken wirkt. Kurz vor unserem Ziel überholt das Taxi zwei junge Frauen, die auf ihren Köpfen kunstvoll geschichtete Haufen aus Ästen und Zweigen tragen — es ist kostbarer Brennstoff, der später am heimischen Herd angezündet wird.	Das letzte Stück nach Keur Yaba geht über unasphaltierte Sandpisten. In jeder Kurve wirbelt mächtig Staub auf. Ziegen- und Rinderherden ziehen querfeldein über die Stoppelfelder, suchen genügsam nach dem wenigen Fressbarem, kreuzen hin und wieder die sandigen Wege. Einzelne, in dieser Jahreszeit blattlose Affenbrotbäume (Baobabs) stehen mit ihren dicken Stämmen majestätisch in einer steppenartigen Busch- und Baumlandschaft, die nur zwei Monate nach der Regenzeit schon sehr trocken wirkt. Kurz vor unserem Ziel überholt das Taxi zwei junge Frauen, die auf ihren Köpfen kunstvoll geschichtete Haufen aus Ästen und Zweigen tragen.	
	Ein Eselwagen, voll beladen mit bunten Wasserkanistern kommt uns entgegen.	Ein Eselwagen, voll beladen mit bunten Wasserkanistern kommt uns entgegen.	
	ERDNUSS IST IN VIELEN LANDSTRICHEN DIE CASHCROP		
4	Hinter verputzten Mauern befindet sich der Hof von Bauer Abdou Diop.	Hinter verputzten Mauern befindet sich der Betrieb von Bauer Abdou Diop.	3
	Er und seine Familie sitzen im schattigen Hof, das Thermometer zeigt 25 Grad Celcius, Heuduft liegt	Er und seine Familie sitzen im schattigen Hof, das Thermometer zeigt 25 Grad Celcius, Heuduft liegt	

Abs	Flur und Furche (12 / 2009)	Unabhängige Bauernstimme (2 / 2011)	Abs
	in der Luft. Es wird Tee getrunken, geplaudert. Diop besitzt den einzigen Traktor im Dorf. Das indische Modell mit 75 PS Leistung steht draußen, gleich daneben sind auch ein Grubber und eine zweireihige Sämaschine abgestellt. Mit diesen Geräten übernimmt der Mittvierziger Diop fast alle größeren ackerbaulichen Arbeiten auf den meist sandigen Böden der Dorfbauern.	in der Luft. Es wird Tee getrunken, geplaudert. Diop besitzt den einzigen Traktor im Dorf. Das indische Modell mit 175 PS Leistung steht draußen, gleich daneben sind auch ein Grubber und eine zweireihige Sämaschine abgestellt. Mit diesen Geräten übernimmt der Mittvierziger Diop fast alle größeren ackerbaulichen Arbeiten auf den meist sandigen Böden der Dorfbauern.	
5	Umherstreunende Hühner gackern, picken im Staub nach Futter.		
	„Wir bauen hier Erdnüsse, Hirse und Mais an“, erklärt Diop und nippt am heißen Tee im Glas. „Dabei ist die Erdnuss für uns mit Abstand die wichtigste Frucht.“ In dieser Region im Zentrum des Senegal, in der ausgeprägte Trockenzeiten herrschen, ist die Erdnuss die einzige Ackerfrucht, die regelmäßig Geld einbringt.	„Wir bauen hier Erdnüsse, Hirse und Mais an“, erklärt Diop und nippt am heißen Tee im Glas. „Dabei ist die Erdnuss für uns mit Abstand die wichtigste Frucht.“	4
	Und wenn die ab Juli beginnende Regenzeit genug Niederschlag bringe, so Diop weiter, „dann ernten wir an guten Stellen sogar bis zu drei Tonnen Erdnuss pro Hektar.“ Für die Düngung wird zwar etwas NPK-Dünger eingesetzt, doch wichtiger ist der eigene Kompost, von dem die Bauern rund zwei Tonnen pro Hektar ausbringen. Die Kompostierung ist eine traditionsreiche Wissenschaft in dieser Gegend. So wird die Biomasse in der Abfolge Dung, Heu, Asche, wieder Dung, Heu und Hirsereste geschichtet. „Schon nach fünf Monaten ist der Kompost einsetzbar.“	Und wenn die ab Juli beginnende Regenzeit genug Niederschlag bringe, so Diop weiter, „dann ernten wir an guten Stellen sogar bis zu drei Tonnen Erdnüsse pro Hektar.“	
6	Zum Ende der letzten Erntesaison, die im November nach der Regenzeit endete, lag der Preis pro Tonne bei 250 Euro. Da die Anbauflächen der Bauern durchschnittlich nicht größer als zwei Hektar sind und Hirse und Mais in vielen Fällen nur für den Eigenverzehr oder als Tierfutter dienen, müssen die vielköpfigen Familien mit jährlichen Erlösen von unter 2.000 Euro klarkommen. Sie überleben letztlich nur durch die Tatsache, dass sie in hohem Grad Selbstversorger sind.	Zum Ende der letzten Erntesaison, die im November nach der Regenzeit endete, lag der Preis pro Tonne bei 250 Euro. Da die Anbauflächen der Bauern durchschnittlich nicht größer als zwei Hektar sind und Hirse und Mais in vielen Fällen nur für den Eigenverzehr oder als Tierfutter dienen, müssen die vielköpfigen Familien mit jährlichen Erlösen von unter 2.000 Euro klarkommen. Sie überleben letztlich nur, weil sie Selbstversorger sind.	
	VIELE BAUERNFAMILIEN SIND SELBSTVERSORGER		
7	Um nun neue Einnahmequellen zu erschließen, legte ein Großteil der Bewohner, rund 60 Familien, vor einigen Jahren einen kommunalen Gemüsegarten außerhalb des Dorfes an. Eine latexhaltige Heckenpflanze (Euphorbia balsamifera), vor der alle Tiere wegen ihres klebrig-giftigen Saftes zurückschrecken, schützt das insgesamt drei Hektar große Areal vor hungrigen Besuchern. Noch wichtiger ist die stete Wasserversorgung im Garten: über ein weit verzweigtes Pumpsystem fließt das Wasser zu	Um nun neue Einnahmequellen zu erschließen, legte ein Großteil der Bewohner, rund 60 Familien, vor einigen Jahren einen kommunalen Gemüsegarten außerhalb des Dorfes an. Eine latexhaltige Heckenpflanze (Euphorbia balsamifera), vor denen alle Tiere wegen ihres klebrig-giftigen Saftes zurückschrecken, schützt das insgesamt drei Hektar große Areal vor hungrigen Besuchern. Noch wichtiger ist die stete Wasserversorgung im Garten: über ein weit verzweigtes Pumpsystem fließt das Wasser zu	5

Abs	Flur und Furche (12 / 2009)	Unabhängige Bauernstimme (2 / 2011)	Abs
	den einzelnen, eigenverantwortlich bewirtschafteten Parzellen der Familien. Das Wasser gelangt zuerst in 2.000 Liter fassende Tanks, die am Rande jeder Parzelle aufgestellt wurden.	den einzelnen, eigenverantwortlich bewirtschafteten Parzellen der Familien. Das Wasser gelangt zuerst in 2.000 Liter fassende Tanks.	
	Zwischen jedem Tank und einer ausgeklügelten Tröpfchenberegnung auf den Beeten ist eine Wasseruhr geschaltet, die den Wasserverbrauch genau erfasst.	Zwischen jedem Tank und einer ausgeklügelten Tröpfchenberegnung ist eine Wasseruhr geschaltet.	
	„So achtet jede Familie darauf, unser gemeinsam gefördertes Brunnenwasser so optimal wie möglich zu nutzen“, hebt der Forstwirt Mamadou Papa Hdiaye von der Nichtregierungsorganisation Green Senegal, die Bedeutung der Wasseruhren hervor.	„So achtet jede Familie darauf, unser gemeinsam gefördertes Brunnenwasser so optimal wie möglich zu nutzen“, betont der Forstwirt Mamadou Papa Hdiaye von der Nichtregierungsorganisation Green Senegal.	
	„Pro Kubikmeter Wasser müssen die Verbraucher umgerechnet rund fünf Euro bezahlen.“ Hauptsächlich werden Zwiebeln, Gurken, Tomaten, Okra, Auberginen und eine besondere Hibiskusart (Bissap) kultiviert, deren Blüten für ein im Senegal sehr populäres Getränk verwendet werden.	„Pro Kubikmeter Wasser müssen die Verbraucher umgerechnet rund fünf Euro bezahlen.“ Hauptsächlich werden Zwiebeln, Gurken, Tomaten, Okra, Auberginen und eine besondere Hibiskusart (Bissap) kultiviert, deren Blüten für ein Getränk verwendet werden.	
	Über den Eigenverbrauch hinaus wird die Gemüseernte auf regionalen und überregionalen Märkten verkauft und sorgt somit für zusätzliches Einkommen.	Über den Eigenverbrauch hinaus wird die Gemüseernte auf regionalen und überregionalen Märkten verkauft und sorgt somit für zusätzliches Einkommen.	
8	Die NGO Green Senegal beschäftigt 15 Agrar- und Forstwirte. Im engen Austausch mit den Bauern versucht das Team im senegalesischen Erdnussbecken neue und zugleich nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden mit altem Wissen zu vereinen und in den Dörfern zu etablieren. Die Agrarfachleute sind neben den kommunalen Gemüseärten auch im Erosionsschutz, in der artenreichen Aufforstung und im Aufbau von lokalen Saatgutbanken aktiv. Gerade letzteres spielt eine große Rolle, weil viele Bauern besonders in wirtschaftlich angespannten Zeiten nicht mehr ausreichend Saatgut zurückhalten. Während es früher selbstverständlich war, dass die senegalesischen Bauern einen Teil der Ernte für die Aussaat im kommenden Jahr abzweigten, ist diese uralte Tradition im Zuge der Einführung von Hybridsaaten vielerorts verlorengegangen. Dieses Verhalten erwies sich für viele Bauernfamilien in den letzten Jahren als verhängnisvoll. Weil sie finanziell nicht in der Lage waren, rechtzeitig Saat zu kaufen, gerieten sie in eine Spirale der Verarmung, an deren Ende schlimmstenfalls Hunger stand.	Die NGO Green Senegal beschäftigt 15 Agrar- und Forstwirte. Im engen Austausch mit den Bauern versucht das Team im senegalesischen Erdnussbecken neue und zugleich nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden mit altem Wissen zu vereinen und in den Dörfern zu etablieren. Die Agrarfachleute sind neben den kommunalen Gemüseärten auch im Erosionsschutz, in der artenreichen Aufforstung und im Aufbau von lokalen Saatgutbanken aktiv. Gerade letzteres spielt eine große Rolle, weil viele Bauern besonders in wirtschaftlich angespannten Zeiten nicht mehr ausreichend Saatgut zurückhalten. Während es früher selbstverständlich war, dass die senegalesischen Bauern einen Teil der Ernte für die Aussaat im kommenden Jahr abzweigten, ist diese uralte Tradition im Zuge der Einführung von Hybridsaaten vielerorts verlorengegangen. Dieses Verhalten erwies sich für viele Bauernfamilien in den letzten Jahren als verhängnisvoll. Weil sie finanziell nicht in der Lage waren, rechtzeitig Saat zu kaufen, gerieten sie in eine Spirale der Verarmung.	6
9	„Hinzu kommt, dass der bei uns dominierende Erdnussanbau in einigen Regionen zu erheblicher Erosion geführt hat, der wir inzwischen gemeinsam mit den Bauern energisch		

Abs	Flur und Furche (12 / 2009)	Unabhängige Bauernstimme (2 / 2011)	Abs
	<p>entgegengetreten", erklärt Ibrahim Fall, Programmchef von Green Senegal, in seinem Büro in Thies. „Wir haben beispielsweise auf vielen Feldern quer zu den Hängen verlaufende, bis zu 30 Zentimeter hohe Steinwälle angelegt, um den Bodenabtrag während der Regenzeit zu verhindern." Von großer Bedeutung ist zudem die Aufforstung von ausgewählten Baumarten an verschiedenen Standorten: am Dorfrand, auf den Feldern oder am Saum der Felder. Es sind allesamt Bäume, die trotz langer Trockenheit und versalzten Böden wachsen können. Green Senegal wirbt unter den Bauern insbesondere für eine Liste von 15 ausgewählten Baumarten, darunter auch die extrem lang wurzelnde <i>Faidherbia</i> (Anabaum).</p>		
	<p>„BÄUME PFLANZEN" HEISST DIE PAROLE</p>		
10	<p>„Pflanzen, pflanzen". Das ist das Gebot der Stunde; denn jedes Jahr verliert Senegal durch unkontrollierten Holzeinschlag und Überweidung immer noch wertvolle Waldfläche. „Letztlich sind alle Bemühungen an unseren semiariden Standorten darauf ausgerichtet, die schleichende Ausbreitung der Wüsten energisch zu stoppen", bekundet Ibrahim Fall. Damit folgen die Senegalesen dem erfolgreichen Beispiel von zwei Regionen im Nordwesten von Burkina Faso, wo innovative Bauern seit den achtziger Jahren erfolgreich zeigen, dass Aufforstung und Landwirtschaft keinesfalls im Widerspruch stehen. Deren wirtschaftlichen Erfolge sorgten über die Grenzen hinaus in ganz Westafrika für Furore.</p>		
	<p>Ob die ländliche Elektrifizierung, die von der senegalesischen Regierung als eines der wichtigsten Ziele zur Fortentwicklung der ländlichen Räume erklärt wird, diesen positiven Prozess noch weiter beflügelt, bleibt abzuwarten.</p>	<p>Derzeit hat die senegalesische Regierung die ländliche Elektrifizierung zu einem der wichtigsten Ziele der ländlichen Räume erklärt.</p>	7
	<p>Zumindest setzen viele Senegalesen große Hoffnungen in den Aufbau von Inselstromnetzen, die von Solar- oder auch kleinen Windenergieanlagen gespeist werden.</p>	<p>Viele Senegalesen setzen große Hoffnungen in den Aufbau von Inselstromnetzen, die von Solar- oder auch kleinen Windenergieanlagen gespeist werden.</p>	
	<p>Der grüne Strom soll dann Mobilfunkstationen versorgen und Fernseher, Kühltruhen, aber auch Wasserpumpen und kleine Ölpresen antreiben.</p>	<p>Der grüne Strom soll dann Mobilfunkstationen aufladen und Fernseher, Kühltruhen, aber auch Wasserpumpen und kleine Ölpresen antreiben.</p>	
11	<p>Unterdessen behauptet Diop in Keur Yaba beim Spaziergang zum kommunalen Garten, dass Wasser aufgrund der reichen Grundwasservorkommen nicht einmal das zentrale Problem der Region sei.</p>	<p>Unterdessen behauptet Diop in Keur Yaba beim Spaziergang zum kommunalen Garten, dass Wasser nicht einmal das zentrale Problem der Region sei.</p>	8
	<p>Aus seiner Sicht stellt die zu große Abhängigkeit vom global gehandelten Rohstoff Erdnuss die eigentliche strukturelle Fessel dar. Erschwerend komme hinzu, dass die freilaufenden Rinder- und</p>	<p>Aus seiner Sicht stellt die zu große Abhängigkeit vom global gehandelten Rohstoff Erdnuss die eigentliche strukturelle Fessel dar. Erschwerend komme hinzu, dass die freilaufenden Rinder- und</p>	

Abs	Flur und Furche (12 / 2009)	Unabhängige Bauernstimme (2 / 2011)	Abs
	Ziegenherden auf Flächen, bei denen die Eigentums- und Nutzungsrechte nach wie vor von staatlicher Seite nicht geregelt sind, große Fraßschäden verursachen. Gleichzeitig bedroht eine stetig wachsende Bevölkerung mit einem steigenden Bedarf an Kochenergie den Baumbestand. Umso wichtiger sind die Impulse von Organisationen wie Green Senegal, die im Übrigen - trotz privater und öffentlicher Fördermittel — größtenteils erfolgsabhängig orientiert arbeitet.	Ziegenherden auf Flächen, bei denen die Eigentums- und Nutzungsrechte nach wie vor von staatlicher Seite nicht geregelt sind, große Fraßschäden verursachen. Gleichzeitig bedroht eine stetig wachsende Bevölkerung mit einem steigenden Bedarf an Kochenergie den Baumbestand. Umso wichtiger sind die Impulse von Organisationen wie Green Senegal. Die im Übrigen — trotz privater und öffentlicher Fördermittel — größtenteils erfolgsabhängig arbeiten.	
	„Erst wenn die an unseren Projekten beteiligten Bauern tatsächlich einen Mehrwert erwirtschaften, honorieren sie unsere Arbeit“, erklärt Programmchef Ibrahima Fall das Grundprinzip. „Wenn wir also etwas anschieben, was sich im dörflichen Alltag als untauglich herausstellt, dann spüren wir das sofort und sind selber zum schnellen Umdenken gezwungen.“	„Erst wenn die an unseren Projekten beteiligten Bauern tatsächlich einen Mehrwert erwirtschaften, honorieren sie unsere Arbeit“, erklärt Programmchef Ibrahima Fall das Grundprinzip.	
12	Dies ist bei den kommunalen Gärten in Keur Yaba wohl nicht der Fall. Dort hat Green Senegal seine Initiative und Vorarbeit längst bezahlt bekommen.	Dies ist bei den kommunalen Gärten in Keur Yaba wohl nicht der Fall.	9
	Vom Gemüseanbau profitiert inzwischen das ganze Dorf. „Das ist eine Sache, die uns Mut macht“, sagt Diop optimistisch.	Vom Gemüseanbau profitiert inzwischen das ganze Dorf. „Das ist eine Sache, die uns Mut macht“, sagt Diop optimistisch.	
	Regionale Angaben		
	Im Senegal werden insgesamt zwei Millionen Hektar mit Erdnüssen bestellt, das sind rund 40 Prozent des Ackerlandes; das Produktionsvolumen wurde 2005 auf rund 850.000 Tonnen geschätzt. Rund 60 Prozent aller Agrarexporterlöse basieren auf Erdnussprodukten (Öl, Pressrückstände, Nüsse).	Im Senegal werden insgesamt zwei Millionen Hektar mit Erdnüssen bestellt, das sind rund 40 Prozent des Ackerlandes; das Produktionsvolumen wurde 2005 auf rund 850.000 Tonnen geschätzt. Rund 60 Prozent aller Agrarexporterlöse basieren auf Erdnussprodukten (Öl, Pressrückstände, Nüsse).	
	GREEN SENEGAL		
	Forstwirte und Agrarwissenschaftler gründeten Green Senegal als Nichtregierungsorganisation 1999. Die inzwischen 15 Mitarbeiter engagieren sich für Bewirtschaftungsmethoden, die sowohl zur lokalen Nahrungssicherheit als auch zur Wertschöpfung beitragen und zugleich der drohenden Ausbreitung der Wüsten entgegenwirken. Alle Aktivitäten von Green Senegal werden im engen Dialog mit den senegalesischen Bauern entwickelt.		