

VOLLER ENERGIE

1.000.000.000.000 Euro – Die nur schwer vorstellbare Summe von 1 Billion wollen die afrikanischen Staaten bis zum Jahr 2040 in den Ausbau von Kraftwerken und Leitungen stecken. Das macht den Energiesektor auch für deutsche Unternehmer interessant

Von Andrzej Rybak





Die alte Fräse macht einen höllischen Lärm, doch Mike Okereke ist daran gewöhnt. Mit geübten Griffen wendet er einen klobigen Holzbalken, aus dem ein verspielter Bettpfosten entstehen soll. Doch plötzlich knackt es – und die Maschine bleibt stehen. »Schon wieder Stromausfall, den gibt es jeden Tag mindestens drei Mal«, schimpft der Schreiner Okereke. Er geht in den Hinterhof, füllt Diesel in den Plastiktank eines Generators und wirft ihn an. Eine blaue Rauchwolke steigt hoch, dann beginnt das Stromaggregat zu rattern und Okereke kann weiterarbeiten.

In den sieben Jahren, in dem er seine Werkstatt hier im Norden der nigerianischen Hauptstadt Lagos betreibt, hat er Millionen Naira für Diesel ausgegeben.

»Ich kann die Kosten kaum noch an den Kunden weitergeben«, klagt er. »Viele andere Unternehmen mussten schon aufgeben, weil es keinen Strom gibt.«

Der volkswirtschaftliche Schaden ist groß. Die meisten Nigerianer sprechen schon gar nicht mehr von Stromausfällen. Sie zählen eher die Stunden, in denen es überhaupt Elektrizität gibt. Und witzeln, dass Kürzel des staatlichen Energieversorger PHCN stehe gar nicht für Power Holding Company of Nigeria, sondern in Wirklichkeit für Please Hold Candle Now – Bitte die Kerze bereithalten.

Alle Afrika-Kenner sind sich einig: Die marode Energieversorgung ist eines der größten Hindernisse für gesellschaftliche Entwicklung und wirtschaftliches Wachstum auf dem Kontinent. »Die Nachtbilder



der Erde aus dem All zeigen es deutlich«, sagt Uwe Gauff, geschäftsführender Gesellschafter des Nürnberger Familienunternehmens Gauff Engineering. »Während Europa, Asien und die Amerikas leuchten, ist Afrika ein schwarzer Kontinent.«

Fakt ist: Etwa 600 Millionen Afrikaner leben ohne Stromanschluss. Das sind fast 70 Prozent der Bevölkerung. Die installierte Kraftwerk-Kapazität südlich der Sahara beträgt gerade mal 68 Gigawatt. Das ist etwa so viel wie in Spanien. Zieht man Südafrika ab, sind es nur noch 28 Gigawatt. Der Pro-Kopf-Stromverbrauch liegt bei nicht mehr als einem Hundertstel des deutschen Niveaus.

In Nigeria ist das Problem besonders akut. Das riesige Land mit 170 Millionen Einwohnern kommt lediglich auf 5 Gigawatt an installierter Kraftwerksleistung. Ein Teil davon ist nicht mal funktionsfähig. Zum Vergleich: In Deutschland, das nur 80 Millionen Einwohner hat, sind es 170 Gigawatt.

Jeder Laden, jedes Büro und jede Fabrik in dem westafrikanischen Land ist während der stundenlangen Stromabschaltungen auf Dieselgeneratoren angewiesen, die schädliche Abgase in die Luft pusten. Dabei muss Diesel teuer importiert werden, denn er wird in Nigeria kaum produziert. Manche geben den Importeuren von Diesel und Generatoren die Mitschuld



Europa strahlt, Afrika liegt im Dunkeln: Ein Satellitenbild der NASA zeigt, wie es nachts in weiten Teilen Afrikas düster bleibt. Daneben: Fotos des Kraftwerks Geregu II in Ajaokuta im nigerianischen Bundesstaat Kogi. Es wird mit drei Siemens SGT5-2000E Gasturbinen betrieben und liefert rund 430 Megawatt Strom.



an der Krise: Sie hätten jahrelang gegen den Ausbau des Energiesektors gearbeitet, weil sie mit Importen hohe Gewinne einfahren konnten.

Bricht nun in Nigeria endlich eine neue Zeit an? Im Rahmen des National Integrated Power Project, kurz NIPP, wurden neue Kraftwerke gebaut. Außerdem sorgte die Regierung für die notwendigen Rahmenbedingungen, um die Privatwirtschaft am Ausbau des Stromsektors zu beteiligen. »Das Land hat den Markt geöffnet, um ausländische Investoren zu locken«, sagt der nigerianische Ökonom Tunde Obadina.

Nigeria ist der größte Ölproduzent Afrikas und fördert nebenbei auch viel Gas, das bisher zum großen Teil abgefackelt wurde. Auch das soll sich ändern. Drei neue Kraftwerke (Afam V, Geregu I und Geregu II), die von Siemens schlüsselfertig gebaut und mit modernen Turbinen ausgestattet wurden, werden mit Gas befeuert. »Im Bereich der Gas-Kraftwerken hat Nigeria großes Potenzial«, sagt Markus Weber, Afrika-Vertriebschef für Siemens Gas-Kraftwerk-Lösungen. Die nigerianische Regierung kündigte an, die Erzeugungskapazitäten des Landes bis zum Jahr 2020 verfünffachen zu wollen.

Das wird schwer, denn es fehlen die Pipelines, um das Gas zu den Kraftwerken zu transportieren. Viele Rohrleitungen sind



veraltet und fallen immer wieder aus, weil sie von der Bevölkerung angezapft werden. Die Stromerzeugung an der Stelle, an der das Gas gefördert wird, ist allerdings auch keine Alternative. Denn es fehlen moderne Übertragungslinien, um den Strom ins nationale Netz einspeichern zu können.

»Auf dem afrikanischen Energie-Markt hat es zuletzt viel Bewegung gegeben«, sagt Weber. »Für deutsche Anlagebauer gibt es daher viel zu tun.« Doch immer noch hapert es an der Umsetzung. Die Deutsch-Nigerianische Energiepartnerschaft, von beiden Regierungen groß gefeiert, tritt immer noch auf der Stelle.

Siemens und dessen Sparte »Gas Solutions« ist kein Neuling in Afrika. Das Unternehmen hat bereits 8 große Gasturbinen in Algerien und 14 in Südafrika installiert, sowie ein Gaskraftwerk in Marokko schlüsselfertig gebaut. Kleinere Industrieturbinen aus Erlangen laufen in mehr als Dutzend anderen afrikanischen Ländern. Nun schauen sich die Siemensianer in Ghana, Angola und vor allem in Mosambik um, wo vor der Küste im Rovuma-Becken riesige Gasvorkommen entdeckt wurden. Rund 1700 Milliarden Kubikmeter Gas (170 Trillion cubic feet, Tcf) warten, um gehoben zu werden. 70 Milliarden US-Dollar wären dafür an Investitionen nötig: für Schiffe, Bohrinseln, Pipelines und Anlagen zur Ver-

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) testet Leistung und Langlebigkeit von Spiegeln und Receivern für Solarkraftwerke in Quarzazate in Marokko und Bokpoort in Südafrika (Bild links). Daneben: Bohrung von RWE Dea in Ägyptens gasreichem Nildelta und Öl-Bohrung im libyschen Sirte-Becken.

flüssigung – und natürlich für Kraftwerke, die den immensen Energiebedarf decken können. In fünf Jahren soll das Gas fließen.

In manchen Ländern, die über viel billige Kohle verfügen, wie beispielsweise Mosambik, Südafrika oder Botswana werden künftig auch weiter Kohle-Kraftwerke gebaut. Doch die Zukunft des Kontinents liegt in erneuerbaren Energien. Afrika hat viel Raum für Windkraftanlagen und die intensivste Sonneneinstrahlung aller Erdteile. Vor allem verfügt es aber über ein riesiges Potenzial an Wasserkraft, das 300 bis 400 Gigawatt betragen dürfte. Davon werden heute weniger als 8 Prozent genutzt – die Leistung aller installierter Wasserkraftwerke beträgt nur 26 Gigawatt. Das größte Wasserkraft-Potenzial haben Kongo, Angola und Mosambik, Länder die im Einzugsbereich der großen Flüsse wie dem Kongo und dem Sambesi liegen.

An der Planung und Bauüberwachung vieler Staudämme und Wasserkraftwerke in Afrika sind seit vielen Jahren deutsche Ingenieursfirmen beteiligt. So überwachte Lahmeyer International zum Beispiel den Bau des Merowe-Damms in Sudan, Fichtner Water & Transportation das Wasserkraftwerk Imboulou in Kongo und Gauff Engineering das Wasserkraftwerk Grand Poubara in Gabun. *Gebaut* wurden alle drei Anlagen allerdings von chinesischen



Konzernen. »Der Ausbau der Energieversorgung ist extrem kostenintensiv«, sagt Uwe Gauff. Für jedes Megawatt Kraftwerksleistung müssen 2,5 bis 3,5 Millionen Euro investiert werden. Ein Wasserkraftwerk mit einer Leistung von 500 Megawatt kostet dann im Schnitt 1,2 bis 1,3 Milliarden. »Weil die Mittel in vielen Ländern Afrikas immer noch knapp sind, gehen die meisten Aufträge an die Chinesen, weil die auch eigene Finanzierungen anbieten«, sagt Gauff. »Da müsste der Westen mehr tun, um im Spiel zu bleiben.«

Der Strom aus den afrikanischen Kraftwerken ist sauber, nachhaltig und preiswert. Aber die Investitionskosten sind hoch. »Bei der Realisierung von großen Infrastrukturprojekten kommt der Finanzierung eine Schlüsselstellung zu«, sagt Heike Bergmann, Mitglied der Geschäftsführung von Voith Hydro. Seit Jahren liefern die Heidenheimer Turbinen und Generatoren für Wasserkraftwerke in viele Länder Afrikas, zuletzt in Angola, Kongo, Liberia und Südafrika. Die Projekte werden meist von der Weltbank, der Afrikanischen Entwicklungsbank oder anderen Entwicklungsbanken finanziert, weil Hermes gedeckte Finanzierungen in politisch instabilen Ländern nur sehr restriktiv genehmigt werden. »Die Lockerung der Regel, um den Ausbau der Energie-

Zusammen mit einer chinesischen Baufirma hat Gauff Engineering in Gabun oberhalb der Wasserfälle von Poubara am Ogooué-Fluß das Wasserkraftwerk Grand Poubara gebaut. Das Bild in der Mitte zeigt das Einlaufbauwerk. Oben rechts: Nahaufnahme einer Francis-Turbine von Voith. Darunter: Mitarbeiter von Andritz.

erzeugung zu unterstützen, würde Afrika weit voranbringen«, sagt Bergmann. »Sie liegt im Interesse der deutschen Entwicklungspolitik.«

Mit ähnlichen Problemen hat auch das Wiener Unternehmen Andritz Hydro zu kämpfen, das seit mehr als 100 Jahren afrikanische Wasserkraftwerke mit Turbinen ausstattet. Die Österreicher sind gegenwärtig an Bauvorhaben in Kenia, Namibia, Nigeria, Ägypten und Kongo beteiligt. Und sie fiebern neuen Großprojekten entgegen: Angola hat angekündigt, bis Ende 2016 gut 17 Milliarden Euro in den Ausbau von Wasserkraft zu investieren und die Leistung der Kraftwerke auf 18 Gigawatt zu steigern. Und in Kongo soll der Ausbau des Inga vorangetrieben werden, der die Leistung des Kraftwerkes auf 10 Gigawatt heben dürfte. Über die Finanzierung des riesigen Bauprojekts wird allerdings immer noch gestritten.

Im Vergleich dazu geht der Ausbau von Wind- und Solar-Kraftwerken auf dem Kontinent gemächlich voran. Ausnahme: Südafrika, das seinen Ausstoß an Kohlendioxid schnell reduzieren will. Die Regierung in Pretoria hat 2011 den Renewable Energy Independent Power Producers Programm (REIPPP) gestartet, um die Privatwirtschaft an dem Ausbau von alternativer Energieerzeugung zu beteiligen. Das Pro-



gramm bietet langfristige Abnahmegarantien durch den staatlichen Netzbetreiber ESKOM und vernünftige Einspeisevergütungen über eine Laufzeit von 20 Jahren. In Bieterverfahren wurden in den ersten beiden Runden bereits 47 Wind-, Solar-, und Wasser-Projekte mit einer Gesamtleistung von 2086 Megawatt vergeben, die oft in Partnerschaft mit lokalen Bau- und Betreiberfirmen realisiert werden.

Mehrere deutsche Windradbauer wie Nordex, Juwi und Siemens konnten sich etliche Aufträge sichern. Das Hamburger Unternehmen Nordex schnitt dabei am besten ab: Es bekam den Zuschlag für drei Windparks mit mehr als 300 Megawatt Leistung. In Kürze sollen die Ergebnisse der dritten Runde entschieden werden, an der sich auch Siemens und Nordex wieder beteiligen. »Südafrika hat hervorragende Windbedingungen und gute Rahmenbedingungen für Investitionen in erneuerbare Energien«, sagt Ute Redecker, Leiterin des Energiebereichs von Siemens in Südafrika. »Deswegen machen wir mit.«

Auch andere Länder wollen nun dem Beispiel Südafrikas folgen. Äthiopien weihte vergangenes Jahr den Ashegoda-Windpark mit 120 Megawatt Leistung vor den Toren der Stadt Mekele ein. Das Projekt wurde von Lahmeyer geleitet und von einem französischen Turbinenhersteller

Kraftwerke sind das eine. Dringend gebaut werden müssen aber auch die Übertragungswege; hier ein Bild von Freileitungen in Algerien. Zunehmend werden daher länderübergreifende Verbindungen verlegt, um so genannte Power Pools zu bilden. Häufig sind diese weltbankfinanziert.

umgesetzt. »Die meisten afrikanischen Länder«, sagt Uwe Gauff, »haben aber Nachholbedarf: Sie haben heute weder Einspeisegesetze noch vergeben sie Abnahmegarantien. Erst wenn die Rahmenbedingungen stimmen, werden private Investitionen in den Energiesektor fließen.«

Langfristig hat die Solarenergie in Afrika großes Potenzial. Die Zahl der Sonnenstunden ist im Schnitt zweieinhalb Mal so hoch wie im Norden Europas. Vorerorts sieht man bereits die bläulichen Module, die Straßenlaternen und Verwaltungsgebäude in abgelegenen Gebieten mit Strom versorgen. Doch mit Ausnahme von Südafrika und Marokko sind moderne Solarkraftwerke bisher rar.

Nach Schätzungen der Afrikanischen Entwicklungsbank müssten bis 2025 jedes Jahr 40 Milliarden US-Dollar in den Ausbau der Energieversorgung gehen, um die Engpässe beseitigen zu können. »Bis 2040 wollen die Staaten rund 1 Billion Euro in den Energiesektor investieren«, sagt Stefan Liebing, Vorsitzender des Afrika-Vereins der deutschen Wirtschaft. Für deutsche Unternehmen, die auf dem Kontinent über ein hervorragendes Image verfügen, ist Afrika daher ein vielversprechender Wachstumsmarkt. »Der Anteil deutscher Unternehmen«, so Liebing, »können bei 80 Milliarden Euro liegen.«