

ARMUT UND SOLARENERGIE IN MOSAMBIK

Mosambik ist ein Land im südöstlichen Afrika mit etwa 20 Mio. Einwohner und zahlreichen natürlichen Ressourcen (z.B.: Flüsse, Sonne, Strände und eine reizvolle Landschaft).

Trotz eines gegenwärtigen positiven Wirtschaftswachstums von ca. 8% hat das Land noch viele grundlegende Probleme. Es herrscht noch absolute Armut und rasche Verbreitung der HIV/AIDS-Krankheit im Lande. So ist die Industrie und die Infrastruktur sehr schlecht ausgebaut. Neben den insgesamt sieben Hochschuleinrichtungen (davon zwei staatliche) gibt es leider zu wenige (Berufs-) Schulen und keinerlei Berufsschullehrerbildung. Das Resultat ist zu wenig gut ausgebildetes Personal, eine sehr hohe Analphabetenquote.



Solarkocher helfen der Abholzung entgegenzuwirken
Fotos: Dr. Uranio Stefane Mahanjane

Die Wichtigkeit der alternativen Energiequelle in Mosambik

Das nationale Stromnetz kann lediglich 40% des Strombedarfs des Landes decken. Vor allem in den ländlichen, abgelegenen Gebieten stellen Feuerholz und Kohle die dominierenden Energiequellen dar. Der Entwicklung dieser Gebiete kommt innerhalb des Entwicklungsprogramms der Regierung eine besondere Bedeutung zu. Die Solarstromerzeugung wird in diesem Rahmen als eine gute Alternative zur herkömmlichen Energiegewinnung gefördert.

Der aktuelle technische und wissenschaftliche Stand der Entwicklung sowie die sozialen Perspektiven der Nutzung der dezentralen Solarstromerzeugung in Mosambik sind leider nicht positiv zu bewerten. Es werden selten weitreichende Aktivitäten zu dieser Thematik durchgeführt. Die stattfindenden Aktivitäten konzentrieren sich auf die Nutzung der Solarstromerzeugung für Beleuchtung, Stromversorgung an sehr kleinen Einrichtungen und Geräten.

Das folgende Beispiel für den Einsatz von Solaranlagen wurde in Chipindaume in der Provinz Manica durchgeführt.

Das Gesamtprojekt wurde durch den Deutschen Entwicklungsdienst (DED) finanziell unterstützt.

Die Anlagen wurden in 4 Systeme aufgeteilt:

- System 1: Büro und Unterrichtsräume der Schule in Chipindaume
- System 2: Unterrichtsräume der Schule in Chipindaume
- System 3: Krankenhaus Chipindaume
- System 4: Unterrichtsräume der Schule in Honde



Dr. Uranio Stefane Mahanjane

Die spezifischen technischen Daten der ausgewählten Systeme sind folgende:

System 1: Um Abendkurse (18:00 – 22:30 Uhr) in Chipindaume zu ermöglichen, wurde das System mit folgenden Komponenten installiert:

- Solaranlage: 3 Solarmodule von 120 Watt und 12 Volt mit der Gesamtkapazität: 360 Watt;
- Batterieanlage: 6 Solarbatterien von 110 Ah und 12 Volt mit der Gesamtkapazität: 660 Ah;
- Belastungsregler: 12 Volt und 30 A;
- Beleuchtungssystem:
 - 3 Unterrichtsräume mit je 5 Fluoreszenzlampen (12 Volt und 11 Watt);
 - 1 Lampe (12 Volt und 11 Watt) im Direktorkabinett und im Sekretariatsraum;
 - 3 Lampen (12 Volt und 11 Watt) im Eingangsflur;
 - 5 Stromschalter;
- 80 m Elektrokabel

System 3: Um grundsätzlich die Versorgung auch nachts im Krankenhaus in Chipindaume zu sichern, wurde das System mit folgenden Komponenten installiert:

- Solaranlage: 3 Solarmodule von 120 Watt und 12 Volt mit der Gesamtkapazität: 360 Watt;
- Batterieanlage: 6 Solarbatterien von 110 Ah und 12 Volt mit der Gesamtkapazität: 660 Ah;
- Belastungsregler: 12 Volt und 30 A;
- Beleuchtungssystem:
 - 18 Fluoreszenzlampen (12 Volt und 11 Watt) insgesamt;
 - 9 Stromschalter;
- Kühlsystem von 80 l und 24 Volt (< 600 Wh pro Tag)
- 120 m Elektrokabel

Eine weitere Möglichkeit solarer Stromerzeugung in Mosambik ergibt sich durch den Einsatz von Solarkochern

im ländlichen Raum, um die Abholzung für Brennholz zu reduzieren. Die Abbildungen zeigen die eingesetzten Modelle.

Das Thema Photovoltaik sollte auch an den Schulen und Universitäten mehr Aufmerksamkeit erfahren. Der Autor hat durch seine in Deutschland während des Studiums sowie des Promotionsstudiums aber auch in Mosambik gesammelten Erfahrungen, das Thema „Photovoltaik“ im



Solarkocher

Foto: Dr. Uranio Stefane Mahanjane

Lehrplan seines Lehrgebiets „Elektronik“ an der Pädagogischen Universität von Mosambik im Jahr 2000 eingeführt. In diesem Rahmen konnten Projekte als Beiträge zur allgemeinen Bildung insbesondere in der Erwachsenenbildung geleistet werden. Die Forschungsaufgaben zum Thema wurden und werden vor allem als Diplomthemen mit den

Studenten durchgeführt und konzentrieren sich auf die ländlichen Gebiete Mosambiks.

So wurde beispielsweise eine Untersuchung in Chókwe*) durchgeführt. Hauptziel des Projektes war die Befähigung der einheimischen Bevölkerung, welche tagsüber auf dem Feld arbeitet, zum Schreiben, Lesen sowie zur Selbsthilfe durch Abendkurse an Schulen von 16:00 bis 19:00 Uhr. Es wurden Untersuchungen zum allgemeinen Bildungskonzept und des notwendigen Lehrplans durchgeführt.

Aufgrund mangelnder Finanzierungsmöglichkeiten sind die folgenden Komponenten leider noch nicht installiert worden:

- 1 Solarmodul von 120 Watt und 12 Volt;
- 1 Solarbatterie von 110 Ah und 12 Volt;
- 1 Spannungskonverter von 120 Watt (max.);
- 1 Relais (Überstromschützer) von 10 A;
- 1 Steckdose;
- 40 m Elektrokabel;
- Beleuchtungssystem: 4 Lampen (220 Volt und 15 Watt) und 1 Doppelstromschalter;

Perspektiven zu der Thematik Photovoltaik sind:

- Vielseitige Verbesserung des aktuellen technischen und wissenschaftlichen Stands sowie Entwicklungen in der Photovoltaik in Mosambik, insbesondere im Hinblick auf die gegenwärtig stattfindende Ausbildung und Forschung zum Thema Photovoltaik an der Pädagogischen Universität von Mosambik;
- Vertiefung der wirtschaftlichen und sozialen Perspektiven der Nutzung dezentraler Solarstromerzeugung in Mosambik;
- Bereitstellung eines Abkommens zwischen deutschen Universitäten und der Pädagogischen Universität von Mosambik bezüglich der Thematik Photovoltaik, um gemeinsame Aktivitäten durchzuführen.

Dr. Uranio Stefane Mahanjane