



# YESPV-NIGBEN – PV-unterstützte Nahrungsmittel- erzeugung und -trocknung in Nigeria-Benin

## CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Das deutsch-afrikanische Projekt YESPV-NIGBEN befasst sich mit der nachhaltigen Produktion und Konservierung von Lebensmitteln sowie mit der Energieerzeugung in Afrika. Im Mittelpunkt stehen innovative Möglichkeiten zur Maximierung der Nahrungsmittel- und Energieerzeugung durch eine optimale Land- und Wassernutzung mittels photovoltaisch gestützter Gewächshäuser, in denen gleichzeitig Nahrungsmittel und Energie produziert werden. Sowohl mit Photovoltaik betriebene Gewächshäuser als auch die konventionellen solaren Trocknungssysteme werden im tropischen Klima Nigerias und Benins getestet, wo akute Energiekrisen und Lebensmittelknappheit die nachhaltige Entwicklung bedrohen.

### Drohende Nahrungsmittel- und Energiekrise

Mit einer durchschnittlichen jährlichen Bevölkerungswachstumsrate von 2,5 Prozent in den vergangenen zehn Jahren weist Afrika die am schnellsten wachsende Population aller Kontinente auf. Dies bedeutet einen steigenden Bedarf an Nahrungsmitteln und Energie sowie damit verbundene Herausforderungen im Hinblick auf die Landnutzung.

Aufgrund der wachsenden Bevölkerung sind die afrikanischen Länder südlich der Sahara mit der Gefahr einer Nahrungsmittel- und Energiekrise konfrontiert. Klimaschonende Möglichkeiten zur Energieerzeugung sowie zur Herstellung und Konservierung von Lebensmitteln werden hier dringend benötigt. Eines der größten Probleme in diesem Zusammenhang ist die Notwendigkeit, den normalerweise herrschenden Konflikt bezüglich der Nutzung von Land für die Nahrungsmittelproduktion einerseits und andererseits für die Energieerzeugung zu lösen. Auch vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels wird der Einsatz klimafreundlicher Methoden zur Energie- und Nahrungsmittelproduktion immer wichtiger.



Photovoltaisch gestütztes Gewächshaus.

Das Ziel von YESPV-NIGBEN besteht vor allem darin, die Nahrungsmittel- und Energieerzeugung in Nigeria und Benin durch den Einsatz klimafreundlicher und effizienter Methoden zur Landnutzung für die Nahrungsmittel- und Energieerzeugung zu unterstützen. Eine besondere Rolle spielt hierbei ein integriertes Nahrungsmittel- und Energieerzeugungskonzept, das ein photovoltaisch gestütztes Gewächshaus nutzt, um gleichzeitig Nahrung und Energie zu produzieren. Die an diesem Projekt beteiligten Partner möchten dieses Konzept durch Forschung verstehen und ihr Wissen an die lokale Bevölkerung weitergeben. Die Projektergebnisse sollen zu einem klaren Fahrplan für die Implementierung von Technologien für erneuerbare Energien in Afrika beitragen und als Leitfaden für politische Entscheidungsträger, Investoren, Forscher und andere relevante Interessengruppen dienen.

### Datenerfassung und sozioökonomische Folgen

Die übliche Praxis im Hinblick auf die Landnutzung für die Nahrungsmittel- und Energieerzeugung besteht darin, separat ausgewiesene Flächen für die Nahrungsmittelproduktion und für die Energieerzeugung einzusetzen. Dies bedeutet häufig eine Qual der Wahl – insbesondere in Regionen, in denen nur wenig nutzbares Land zur Verfügung steht. Die Kombination aus Energieerzeugung durch Photovoltaik (PV) und Lebensmittelproduktion in einem PV-gestützten Gewächshaus ist ein relativ neues Konzept. Die Energiebilanz eines solchen Systems sowie die Gesamtertragsleistung müssen detailliert untersucht werden, insbesondere im tropischen afrikanischen Klima, denn hier sind nur begrenzte Referenzdaten verfügbar.

YESPV-NIGBEN führt eine detaillierte Studie zu den Themen Photovoltaik und PV-gestützte Gewächshäuser sowie zu konventionellen Solar-Trockengewächshäusern durch, die

in den tropischen Klimazonen Nigerias und Benins zum Einsatz kommen.



Photovoltaisch gestütztes Gewächshaus für den Gemüseanbau.

Das Projekt wird sowohl theoretische Analysen als auch Feldversuche umfassen. Es wird zunächst den aktuellen Stand der Energieerzeugung und -nutzung in den am Projekt teilnehmenden Gemeinden bewerten. Die Ergebnisse dieser Bewertung werden dann als Vergleichsreferenz für eine sozioökonomische Folgenabschätzung genutzt, die zum Abschluss des Projekts durchgeführt wird. Neue PV-Systeme, ein PV-gestütztes Gewächshaus und konventionelle Solartrockner werden in Feldstudien eingesetzt, nachdem sie auf die vorgesehenen Anwendungen zugeschnitten wurden. Die Systeme werden zu jeder Jahreszeit überwacht, und die gesammelten Daten werden analysiert, um alle benötigten Informationen über die Leistung und das Ertragsprofil der Systeme zu erhalten.

#### Referenzdaten und Aufbau von Kapazitäten

Das Projekt YESPV-NIGBEN wird in einer detaillierten Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen von PV-Systemen und PV-gestützten Gewächshäusern auf die integrierte Lebensmittel- und Energieerzeugung sowie die solare Trocknung in den beteiligten Gemeinden münden. Darüber hinaus wird es Referenzdaten zum Ertragsprofil von PV-Anlagen in tropischen Gefilden liefern, die für PV-Anlagenplaner und -installateure, potenzielle Investoren sowie Vermarkter relevant sind. Der Aufbau lokaler Kapazitäten im Hinblick auf Photovoltaik sowie die PV-gestützte, integrierte Lebensmittel- und Energieerzeugung durch praktische Schulungen von bis zu 500 Einheimischen und Studierenden ist ein weiteres Ziel des Projekts.

Insgesamt zielt YESPV-NIGBEN nicht nur darauf ab, das sozioökonomische Wohlergehen der lokalen Bevölkerung in den Zielbereichen des Projekts zu verbessern, sondern durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und neuen Märkten auch die lokale Wirtschaft zu stimulieren.

#### Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

#### Projekttitle

YESPV-NIGBEN – Ertragsanalyse und sozioökonomische Folgenabschätzung von photovoltaisch unterstützter Nahrungsmittelerzeugung und -trocknung im tropischen Klima Nigerias-Benins

#### Laufzeit

01.05.2019–31.05.2025

#### Förderkennzeichen

03SF0576A

#### Fördervolumen des Verbundes

2.086.829 Euro

#### Kontakt

Dr. Solomon Agbo  
Forschungsz5.2025entrum Jülich GmbH  
Wilhelm-Johnen-Straße, 52428 Jülich  
Telefon: 02461 61-1666  
E-Mail: s.agbo@fz-juelich.de

#### Projektbeteiligte

Sunfarming GmbH; National Centre for Energy Research and Development der University of Nigeria; Center for Atmospheric Research – National Space Research and Development Agency; WASCAL; University of Abomey-Calavi of Benin

#### Internet

bmbf-client.de

## Impressum

#### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Energie; Wasserstofftechnologien  
53170 Bonn

#### Stand

Februar 2021

#### Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PTJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;  
adelphi research gGmbH

#### Bildnachweis

Sunfarming GmbH