

Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen

Fachbereich Ernährungs- und Hygienetechnik

Studienwahlrichtung Gerätetechnik

**Untersuchung der Anwendungsmöglichkeiten
eines Solarkochers in Togo**

Diplomarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Diplomingenieurin (FH)

vorgelegt im Sommersemester 1999

von

Saskia Schaile

Boller Str. 56

73035 Göppingen

1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schwarze

Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen, Fachbereich Ernährungs- u. Hygienetechnik

2. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Werner Mühlbauer

Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik in den Tropen und Subtropen

Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln
der Eiselen-Stiftung Ulm.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Arbeit war es, die Einsatzmöglichkeiten von Parabolspiegel-Solarkochern im Hinblick auf Schwachstellen, Leistung, praktische Anwendung und Optimierungen zu untersuchen und zu bewerten. Vergleichend dazu, wurden Untersuchungen zur Brennholzproblematik und der herkömmlichen Kochmethoden über dem Holzfeuer durchgeführt. Die Untersuchungen fanden in einem typischen Dorf im Inland Togos statt, um die dortigen Verhältnisse direkt in die praktische Anwendung mit einzubeziehen. Ein zweiter Standort, direkt an der Küste Togos, wurde auf Grund der klimatischen Bedingungen zusätzlich untersucht.

Bei den Versuchen zur Leistungsbestimmung des Solarkochers stellte sich heraus, daß die klimatischen Bedingungen besonderen Einfluß auf das Solarkochen haben. Ständige Bewölkung am Standort A ist die Ursache für die schlechte Leistungsgrundlage und macht damit das Zubereiten mit dem Solarkocher unmöglich.

Am Standort B waren die klimatischen Bedingungen günstiger und somit die verfügbare Leistung entsprechend höher.

Der relativ hohen Bruttoleistung von rund 950 Watt am Standort B, steht ein Wirkungsgrad von nur 9% gegenüber.

Innerhalb der Materialversuche erzielte Aluminium gegenüber V₂A-Stahl als Parabolspiegelmaterial die besseren Ergebnisse. Dabei hatte das Aluminium eine feinere Oberfläche als V₂A. Das macht deutlich, daß die Qualität des Spiegelmaterials von besonderer Bedeutung ist. Versuche zu den Kochutensilien zeigten, daß Ruß zum Anschwärzen der Töpfe sehr gut geeignet ist.

Ein Warmhaltekorb könnte die Arbeit mit dem Solarkocher durchaus unterstützen. Mit dieser Isolierung können Speisen nach ihrer Zubereitung noch bis zu acht Stunden warmgehalten werden.

Das Solarkochen kann vereinfacht werden, wenn möglichst kleine Mengen während leistungsstarken Tageszeiten zubereitet werden. Dazu sollten kleine Töpfe verwendet und diese möglichst im Brennpunkt positioniert werden.

Da sich der Brennpunkt über den Tagesverlauf verändert, wurde eine variable Topfaufhängung entworfen. Die Position des Topfes ist damit veränderlich und innerhalb der Versuche konnten dadurch höhere Temperaturen erreicht werden.

Unter den gegebenen Bedingungen kann am Standort A nicht mit dem Solarkocher gekocht werden. Am Standort B können einfache Beilagen wie Ignam, Reis und Cous-Cous zubereitet werden. Die Zubereitung über dem Holzfeuer ist aber wesentlich schneller. Allerdings ist das Brennholz rar. Die Beschaffung des Brennholzes ist mit großem Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden. Da sich diese Situation in Zukunft verschärfen wird, wäre eine Lösung des Problems dringend erforderlich. Aus den Ergebnissen dieser Arbeit wird klar, daß der hier angewendete Solarkocher für die betrachteten Standorte zum derzeitigen Stand nicht die Lösung des Brennholzproblems sein kann.