

Stellungnahme zu dem Artikel „Eitel Sonnenschein“ in SE 6/97

# Erfahrungen mit Solarkochern

Wie schwer man es in Afrika haben kann mit dieser neuen Technik, hat ein Freund von mir schon vor 12 Jahren bei unseren ersten „Solarkocher-Gehversuchen“ in einem SOS-Kinderdorf erlebt, als ihn ein alter Afrikaner auf der Fahrt dorthin wütend beschimpfte, er würde dem lieben Gott ins Handwerk pfuschen – welch ein Gegensatz zu einem Gast aus den Anden, der unseren Solarkocher hier erprobte und begeistert ausrief, daß jetzt Vater Sonne das Essen kocht, nachdem Mutter Erde die Nahrung, aber nicht mehr genügend Brennholz schenkt.

Von der Brennholzkrise sind weit über eine Milliarde Menschen betroffen, deren Not kaum in die Schlagzeilen kommt, weil es sich um eine schleichende Verschlechterung der Lebensbedingungen der Armen handelt. Wir können den Betroffenen die Schuld zuschieben, indem wir behaupten, daß sie das solare Kochen nicht akzeptieren, aber es gibt Wege aus diesen entmutigenden Zirkelschlüssen. Hierzu möchte ich Herrn Hankins einige Vorschläge machen:

**1** Er sollte seinen Spirituskocher und seinen Holzkohleherd eine Weile nicht verwenden, sondern mit dem Dreisteinefeuer kochen. Das Brennmaterial sollte er selbst suchen und es sich nicht von einer Entwicklungshilfegesellschaft bereitstellen lassen. Beim Suchen könnte er sich vergegenwärtigen, daß es immer mehr Frauen und Kinder gibt, die vor Sonnenaufgang aufbrechen, weil sie stundenlang nichts Brennbares mehr finden, denen auf ihrem beschwerlichen Weg sehr viel zustoßen kann und daß es besseres zu tun gibt, als die Vegetation der Umgebung zu verbrennen und die Fruchtbarkeit des Bodens zu zerstören, indem Bäume und Sträucher, getrockneter Dung und Ernterückstände verheizt werden.

**2** Im Werkunterricht an einer Berufsschule in Afrika sollte er miterleben, wie Jugendliche mit großer Begeisterung an Werkbänken mit einfachen Schneid-, Stanz- und Biegevorrichtungen Solarkocher herstellen, wie sie lernen, damit umzugehen, die landesüblichen Speisen und Getränke zu kochen, zu backen sowie Obst und Gemüse zu

konservieren. Er sollte erfahren, wie diese Kocher mit Warmhalte-/Garbehältern kombiniert werden, um die Kapazität des Kochers zu verdoppeln und das Kochen von den Mahlzeiten zu entkoppeln, und er sollte einen Eindruck bekommen, wie diese Kocher in Familien und in Gemeinschaftsküchen in Kombination mit brennholzsparenden Herden eingesetzt werden und wie lokale Besonderheiten berücksichtigt werden können. Beispielsweise, wie Fladenbrot auf einer im Reflektor aufgeheizten schwarzen Platte gebacken wird.

**3** Dabei sollte ihm erklärt werden, daß die Werkstatteinrichtung, der Band- und Rundstahl und das Hochglanz-Aluminiumblech durch ein Joint-Implementation-Programm der europäischen Industrie finanziert werden könnte – und zwar weltweit bei Tausenden von Ausbildungsstätten, daß aber dieses Programm auch deshalb nicht zustande kommt, weil Berater behaupteten, daß Solarkocherprogramme zwangsläufig fehlschlagen, kein nennenswertes Potential bei der CO<sub>2</sub>-Einsparung haben und die Einsparungen in den Industrieländern stattfinden müssen.

**4** Beim Kochen auf dem Dreisteinefeuer wäre es hilfreich, einige Berechnungen durchzuführen:

a) über den Wirkungsgrad, mit dem es das mühsam gesammelte Brennmaterial nutzt (5 bis 15%),

b) über die CO<sub>2</sub>-Emission bei einem Verbrauch von einigen hundert kg Holz pro Person und Jahr und bei mehr als einer Milliarde Menschen in sonnenreichen Gegenden, die von der Brennholz-

krise betroffen sind und die den Hauptteil ihres gegenwärtigen Verbrauchs durch Solarkocher und Warmhalte-/Garbehälter vermeiden könnten. (Es würde sich zeigen, daß das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial des solaren Kochens höher ist als die von der Europäischen Union bis zum Jahr 2015 angestrebte Reduzierung.)

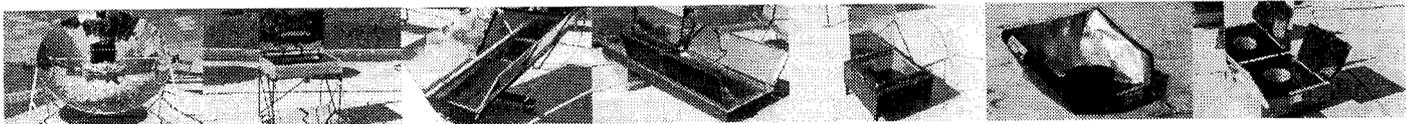
**5** Hilfreich ist auch ein Rückblick auf die Solarkocherentwicklung, um sich bewußt zu werden, wie durch weltweite Zusammenarbeit und schrittweise Verbesserung für die sehr komplexen Anforderungen praktikable Lösungen gefunden werden konnten.

**6** Vor allem sollte er an erfolgreichen Beispielen erfahren, daß Solarkocherprogramme denen nachhaltig helfen können, die Brennholz als ihre bisher nahezu kostenlose Energiequelle verlieren und die sich einen Umstieg auf fossile Energiequellen nicht leisten können, daß Wiederaufforstungsprogramme ohne Solarkochereinsatz keine Chance haben und daß in den Industrieländern die entsprechenden Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung fast hundertmal mehr kosten als die Finanzierung der Kocherherstellung an den Berufsschulen und Sozialeinrichtungen für arbeitslose Jugendliche.

**7** Nach diesen Erfahrungen sollte Herr Hankins erneut überlegen, wie seine Urteile über Solarkocher zustande gekommen sind, wie nützlich es wäre, die Ergebnisse seiner Evaluierung mit den Entwicklern zu besprechen, die ihm helfen würden, Fehler zu vermeiden und die aus seinen Erfahrungen lernen könnten.

**8** Uns allen wünsche ich einen erhellenden Traum: Kinder kommen atemlos in ihr Dorf gerannt und berichten, daß ihr Freund verblutet, weil ihm beim Brennholzsuchen eine Mine die Beine zerfetzt hat. Aber auf einmal sieht es so aus, als wäre das gar nicht wahr, sondern der Freund kommt freudestrahlend aus der Schule und überreicht seiner Mutter den Solarkocher, den er dort in der Werkstatt hergestellt hat. Sie zeigt ihm zwei von ihr angefertigte Warmhaltekorbe für die heißen Töpfe und sagt ihm, daß er jetzt nie mehr in der gefährlichen Gegend Brennholz suchen muß.

Dann sollten wir aufwachen und erkennen, daß 100 Millionen Landminen



vergraben sind und der erste Teil des Traumes jede Stunde furchtbare Wirklichkeit ist – und daß mehr als 100 Millionen Solarkocher nötig sind. Daher kann der zweite Teil des Traumes kaum Wirklichkeit werden, wenn sich nur einige gutwillige Helfer für das solare Kochen einsetzen, deren Engagement zudem von Beratern undifferenziert beanstandet wird, die sich nicht ausreichend um die Klärung und Behebung der Ursachen von Schwierigkeiten kümmern und ihre bei mangelhaften Bedingungen gewonnenen Erfahrungen nicht konstruktiv umsetzen, sondern irreführende Verallgemeinerungen verbreiten.

Durch das weltweite Engagement für Solarkocher und durch die Tests des *European Committee for Solar Cooking Resarch (ECSCR)* und der *GTZ* ist jedoch inzwischen eine erfreuliche Wende bei der Solarkocherentwicklung und -evaluierung eingetreten. Es besteht Grund zur Hoffnung, daß auch bei der Finanzierung von geeigneten Solarkocherprogrammen neue Wege beschritten werden.

Dieter Seifert

## Literatur

- /1/ European Committee for Solar Cooking Resarch (ECSCR): Second International Solar Cooker Test: Summary of Results, June 1994. ECSCR c/o Synopsis, Route d'Olmet, F-34700 Lodève
- /2/ Eberhard Biermann: Solar Cooker Field Test in South Africa. GTZ, Energy and Transport Division, Eschborn
- /3/ Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München (Hrsg.): Modellversuch Umwelterziehung - eine Aufgabe der Berufsschule „Wir kochen mit Sonne ...“. Verlag Alfred Hintermaier, München 1992
- /4/ D. Seifert: Solar Cooker SK12 - Experiences and Visions. EuroSun'96, 10. Internat. Sonnenforum, Proceedings, S. 1483/87, DGS-Sonnenenergie Verlags-GmbH, München 1996
- /5/ BMU: Umweltpolitik - Gemeinsam umgesetzte Aktivitäten zur globalen Klimavorsorge, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bonn 1996
- /6/ G. Jobst, F. Braun, D. Seifert: Solar cookers for saving emissions of CO<sub>2</sub>. Activities Implemented Jointly (AIJ), Internat. AIJ Workshop UNEP-BMU, Leipzig, March 1997, Proceedings, S. 158/164, BMU, Bonn 1997.

Über den Autor:

Dr.-Ing. Dieter Seifert ist seit 12 Jahren Mitglied der DGS. Er entwickelt in der Freizeit seit 1984 in Zusammenarbeit mit vielen Helfern den Solarkocher SK12 für die Herstellung in einfachen Werkstätten, der bei den Internationalen Vergleichstests des ECSCR und der GTZ evaluiert wurde und aufgrund der Testergebnisse und der weltweiten Erfahrungen weiter verbessert wird.

Alle schimpfen über's Wetter...

# ... die Eckert-Schüler machen was draus

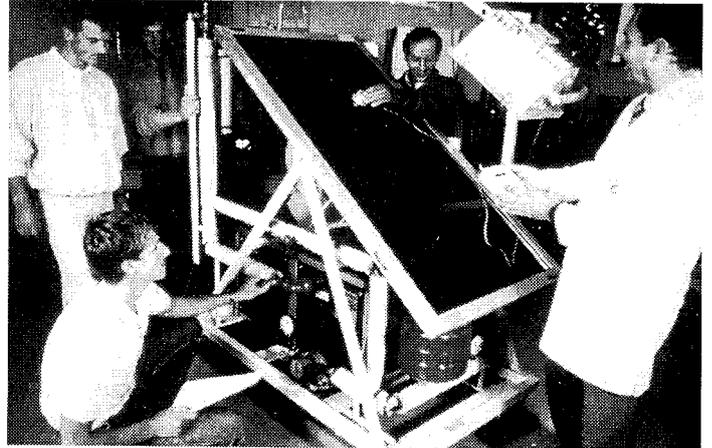
**Regenstau in der Oberpfalz. Ob Regen, Wind oder Sommerhitze, den Schülern der Dr. Robert Eckert Schulen AG im oberpfälzischen Regenstau ist jedes Wetter recht. Denn aus Sonne, Wind und Wasser gewinnen sie Energie zur Erzeugung von Warmwasser und Strom, die zur Versorgung der Schulgebäude und Wohnheime genutzt wird.**

„Regenerative Energien sind bei uns nicht nur Bestandteil des Lehrplans, unsere Schüler können das Gelernte auch gleich praxisnah vertiefen“, so Christian Namislo, stellvertretender Ausbildungsleiter der *Privaten Technischen Lehranstalt Eckert*.

Auf dem Dach eines Wohnheimes erzeugt eine thermische Solaranlage je nach Jahreszeit und Sonneneinstrahlung Warmwasser. Zu Übungszwecken steht den Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Schülern im Schulgebäude außerdem eine Laboranlage zur Verfügung, bei der Scheinwerfer das Sonnenlicht simulieren.

In einer Projektarbeit wurde von angehenden Industrieelektronikern eine Photovoltaikanlage installiert, die den solar erzeugten Strom in das Netz einspeist. Die Schüler untersuchen, wie das einstrahlende Sonnenlicht Strom erzeugt und wieviel Energie dabei verloren geht. Um diese Verluste zu minimieren, arbeiten sie bereits an der Lösung des Problems: die Photovoltaik-Module sollen sich während des Tages so nach der Sonne ausrichten, daß ein möglichst senkrechter Einfall des Sonnenlichts gewährleistet ist.

Eine Windkraftanlage sowie eine Windmeßstation auf dem Schulgelände in einer Höhe von 405 m demonstriert den Schülern die Nutzung von Windenergie. Mit Hilfe neuester Meßtechnik und anspruchsvoller Software werden die an der Meßstation erfaßten Daten aufbereitet und für Energieertrags- und Leistungsprognosen verwendet. Somit können die Schüler Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen anstellen und die richtige Größe der Windkraftanlage für den je-



Eine thermische Solaranlage im Labormaßstab dient den Schülern der Eckert Schulen zu Übungszwecken

weiligen Standort bestimmen. Der Strom, den die Anlage erzeugt, bleibt nicht ungenutzt. Er wird ebenfalls in das Netz der Schule eingespeist.

In Kürze wird auch das schuleigene Mühlengebäude am Regen wieder in Betrieb genommen und mit dem Wasserrad der Strom erzeugt, den das nahegelegene Wohngebäude verbraucht. Den Überschuß nimmt die *Energieversorgung Ostbayern* ab. Auch Trinkwasser wird demnächst durch Verwendung von Regenwasser im Sanitärbereich eingespart. „Aktiver Umweltschutz ist ein Bestandteil der Unternehmensphilosophie der Eckert Schulen. Was liegt da näher, als Schüler selbst Projekte verwirklichen zu lassen?“ erklärt Max Teufel, Umweltbeauftragter des Unternehmens.

Die *Dr. Robert Eckert Schulen* sind mit über 60 Berufen eine der bedeutendsten Einrichtungen der Aus- und Weiterbildung sowie Umschulung in Deutschland. Die Fachrichtungen erstrecken sich vom technischen und kaufmännischen Bereich über Medizin, Hotellerie und Gastronomie. Zu der *Dr. Robert Eckert Schulen AG* gehören das Berufsförderungswerk für Umschüler und Rehabilitanden, die Private Technische Lehranstalt für Techniker und Meister, die Private Lehranstalt für Hotelberufe und medizinische Berufe sowie das Fernlehrinstitut.