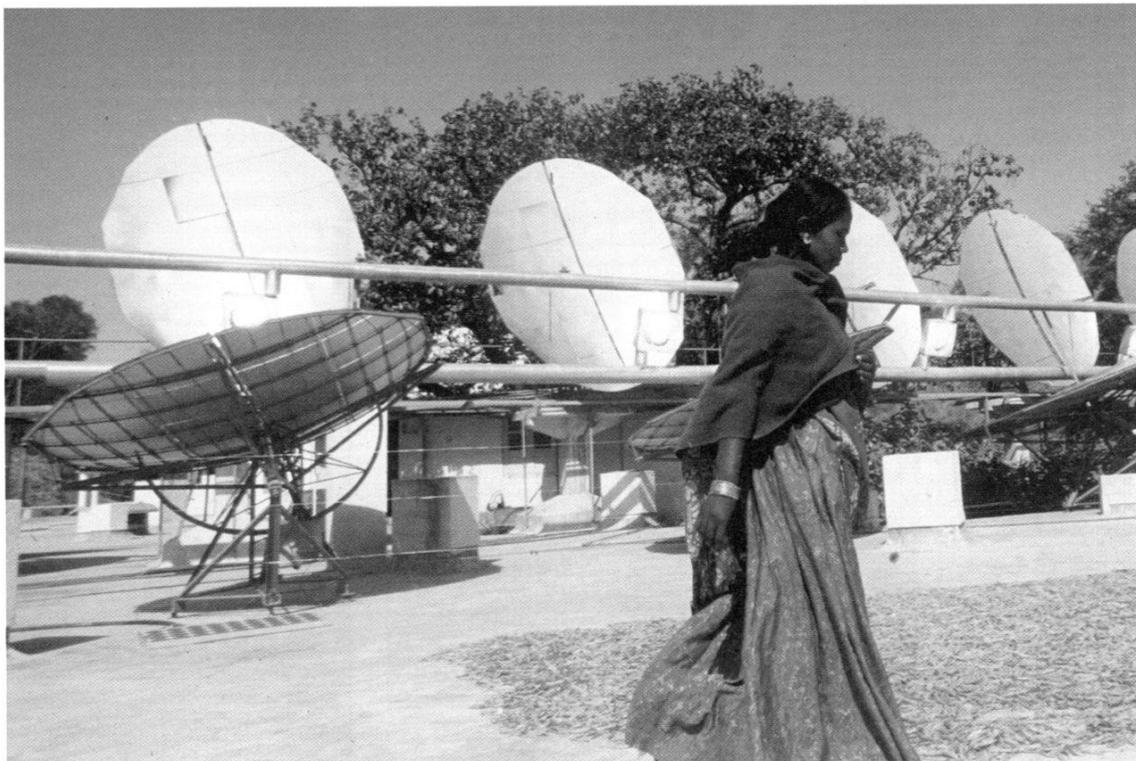


Der größte Solarkocher der Welt: 84 Parabolspiegel fangen das Sonnenlicht am Fuße des Mount Abu ein.



Alles paletti in Taleti

Solarkocher macht Meditierenden aus aller Welt mächtig Dampf

Die Reifen quietschen, der Auspuff qualmt. Nur langsam kommt der Linienbus die schmale Straße, die sich serpen-
tinenartig an steilen Hängen anschmiegt, hinauf zum Mount Abu im Bundesstaat Rajasthan im Nordwesten Indiens. Während Paviane gelangweilt die Straße queren, raubt der Busfahrer mit seinem rabiaten Fahrstil so manchen Mitreisenden den letzten Nerv. Dafür entschädigen dann strahlender Sonnenschein und ein meilenweiter Blick vom Mount Abu über die steppenartige Ebene, die in westliche Richtung bis hin zur Wüste Thar im derzeit militärisch angespannten Grenzgebiet zwischen Pakistan und Indien reicht.

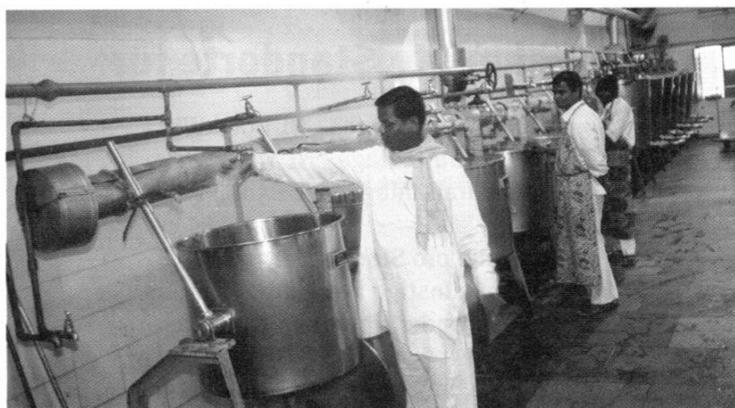
Sonne gibt es in der Region um den rund 1.700 Meter hohen Mount Abu satt: 300 wolkenlose Sonnentage zählen die Meteorologen. Kein Wunder also, dass gerade hier nach Aussage aller namhaften Experten der größte Solarkocher der Welt steht. Und zwar am Fuße des für die

In der heiligen Berge, in der Ortschaft Taleti. Dort unterhält die spirituelle Gemeinschaft der Brahma Kumaris, die überwiegend von älteren Frauen, Dadis genannt, geleitet wird, einen großen Ashram.

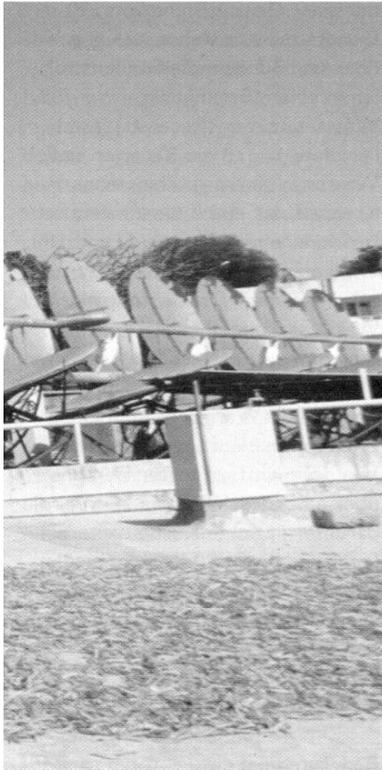
Bis zu 20.000 Menschen kommen an manchen Tagen zu den Dadis, um unter einem Dach zu meditieren. Zu den Gläubigen zählen

auch „brothers“ und „sisters“ aus Canberra, Montevideo oder Hamburg, die für eine bestimmte Zeit in Taleti einkehren. Weiß gekleidet wandeln die Meditationswilligen dann umher, ständig ein „Om Shanti“ („friedliebende Seele“) auf den Lippen.

Versorgt werden die aus aller Welt Angereisten von einer Groß-



Großküche in 1.700 Meter Höhe: Bis zu 36.000 warme Mahlzeiten können in den Solarkochern der Brahma Kumaris zubereitet werden.



Fotos (4): agenda/Böbling

je einer Leistung von 50 kW auf dem weitläufigen Gelände der spirituellen Gemeinschaft installiert worden. Außerdem rüstete die Religionsgemeinschaft 60 ihrer indischen Yoga-Zentren mit Hilfe der Weltbank und der indischen Energieagentur IREDA mit jeweils fünf kW PV-Modulen aus.

Da aber für indische Verhältnisse PV-Anlagen ohne Fremdfinanzierung bislang, so Pilz, „einfach zu teuer

liegt und deshalb fix bleibt. Dies hat den praktischen Vorteil, das die Wärmeempfänger (Receiver) mit den dahinter installierten Apparaten nicht bewegt werden müssen. Ein sehr wichtiger Aspekt, der die „Scheffler-Reflektoren“ – im Gegensatz zu vielen anderen Modellen auf dem Markt der Solarkocher – nicht nur für kleine, sondern auch für Anlagen größeren Stils interessant macht. Beispielsweise für den Ein-

Seit 1998 erzeugt der Solarkocher-Prototyp in zwei Reihen à zwölf Parabolspiegeln reichlich Energie

sind“, haben die Autodidakten am Mount Abu schon früh über die Weiterentwicklung von Solarkochern gebrütet. Geschickt trommelte Golo Pilz die weit verstreute Kompetenz in Sachen solaren Kochens zusammen.

Für den Bau eines Prototypen rief er Wolfgang Scheffler an, der in Solarkreisen als Erfinder des „Scheffler-Reflektors“ bekannt ist. Dies ist ein sich nach den Jahreszeiten verbiegender Parabolspiegel, dessen Oberfläche aus einzelnen flachen Spiegelstücken in einem flexiblen Rahmen besteht. Die Konstruktion dreht sich dabei mit einem mechanischen Uhrwerk um eine Achse parallel zur Erdachse dem jeweiligen Sonnenstand entgegen. Der Brennpunkt ist dabei so berechnet, dass er ebenfalls auf der Rotationsachse

satz bei Großküchen in Schulen und Krankenhäusern – oder eben wie in Taleti.

Über den indischen Verfahreningenieur Deepak Gadhia und seiner kleinen Herstellerfirma Industrial Manufacturing Engineering Co. im benachbarten Bundesstaat Gujarat knüpfte Pilz Kontakte zu der Herforder Firma HTT Hoch-Temperatur-Technik GmbH, bei der Gadhia einige Jahre lang in Deutschland beschäftigt war. Die Ostwestfalen haben sich seit Jahrzehnten für die unterschiedlichsten Branchen auf die Wärmeträger-Technologie spezialisiert. Bei Energieanlagen in einer Größenordnung zwischen sechs Kilowatt und 30 Megawatt sorgt HTT für den Wärmetransport bis zu einem Temperaturbereich von 450 Grad Celsius – gute Voraussetzun-

küche, die ihre ganze Energie direkt von einem auf dem Dach installierten Solarkocher erhält. Im übertragenen Sinne, denn die Sonnenstrahlen, die von 84 auf dem Dach stehenden und rund vier Meter Durchmesser fassenden Parabolspiegeln eingefangen werden, erhitzen so viel Wasser, dass täglich Wasserdampf mit einer thermischen Leistung von 3.600 Kilogramm Dampf erzeugt werden kann. Mit anderen Worten: Die Anlage hat eine installierte Leistung von rund 250 Kilowatt. Damit können maximal 36.000 warme Mahlzeiten zubereitet und bis zu 10.000 Liter Trinkwasser abgekocht werden. Das spart täglich bis zu 350 Liter klimaschädigendes Dieselöl.

Die Idee dazu hatte der Deutsche Golo Pilz, der seit Jahren Anhänger der Brahma Kumaris ist und in der Non-Profit-Organisation als Energieberater agiert. Statt auf Dieselmotoren hat der gebürtige Frankfurter und gelernte Zimmermann von Beginn auf die erneuerbaren Energien gesetzt. Nicht zuletzt auch deshalb, weil diese „naturimmanente“ Form der Energie sich geradezu ideal in die ganzheitliche Philosophie der Brahma Kumaris einfügt. So sind neben den zwei Solarkochern inzwischen rund 100 Solarpumpen und drei Photovoltaik (PV)-Anlagen mit

Foto: Pilz



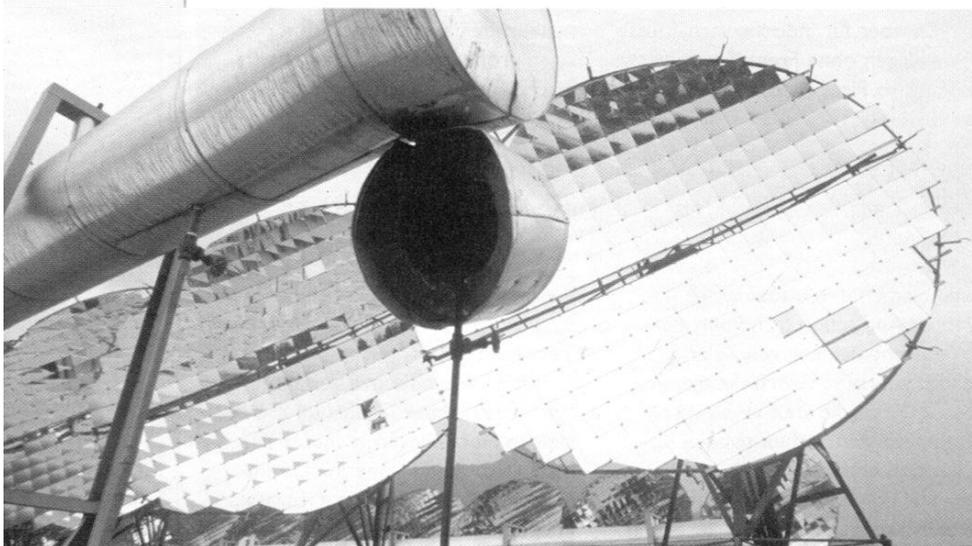
gen für eine Zusammenarbeit beim Solarkocher, bei dem in der Regel Betriebstemperaturen von rund 140 bis 180° C auftreten. Wird die konzentrierte Wärme nicht abgeführt, dann können die Receiveroberflächen sogar eine Temperatur bis zu 700° C erreichen.

struktionen hineingeraten. So mussten wir leider immer wieder feststellen, dass viele teure Kocher ungenutzt herumstehen.“ Der einfache Grund: Die Hausfrau will in ihrer Küche und eben nicht draußen auf dem Hof die Mahlzeiten zubereiten. Allerdings handelt es sich in diesen Fällen zu-

mit einer Gesamtfläche von 190 Quadratmetern stehen sich gegenüber und bündeln die Sonnenstrahlen in einem Brennpunkt, wo zwölf Wärmetauscher (Receiver) installiert sind. Durch die Receiver fließt Wasser in einem geschlossenen Kreislauf, das durch die konzentrierte Sonneneinstrahlung auf rund 180 Grad erwärmt wird. Dieses bis zu zehn bar unter Druck stehende Wasser gelangt über ein Rohrsystem zum von der HTT angefertigten Wärmeaustauscher (Verdampfer), bei dem die Wärme dann in einen zweiten Kreislauf abgegeben wird. Von dort wird erzeugter Dampf über eine Druckminderstation in die darunter liegende Küche weitergeleitet und in die 80 Liter fassenden Edelstahltöpfe eingespeist. Die erzeugte Wärmemenge reicht aus, um täglich 1.500 warme Mahlzeiten zuzubereiten und zusätzlich Tee zu kochen.

Zur großen Genugtuung aller Beteiligten lief der Prototyp nach Inbetriebnahme einwandfrei. Das spornte an. Vor allem Golo Pilz und sein Team. Sie schickten sich an, die Konstruktion zu perfektionieren. So tüftelte der Autodidakt in ständigem Austausch mit Wolfgang Scheffler und Deepak Gadhia an der Konstruktion des Nachfolgemodells in Taleti.

Einige wichtige technische Details wurden verändert. Oder besser gesagt: vereinfacht. „Unser Prototyp läuft wunderbar und entspricht hohem deutschen Ingenieurstandard, aber er ist vom technischen Konzept her mit



Schließlich konnte Golo Pilz noch die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) zur Teilfinanzierung des Projektes überzeugen. Eine knifflige Angelegenheit, weil die GTZ dem solaren Kochen kritisch gegenüber steht (NEUE ENERGIE 5/2000). „Es gibt sehr viele Entwickler überall auf der Welt“, erläutert GTZ-Mitarbeiterin Cornelia Schichtel vom „Feldtest Solarkocher“, „die meisten von ihnen berücksichtigen dabei aber nicht das sozialökonomische Umfeld, in das ihre Solarkocher-Kon-

meist um portable, kleine Solarkocher, die mit einer Großanlage, wie sie Golo Pilz vorschwebte, bei der die Energie direkt in die Großküche geleitet wird, nicht vergleichbar ist. Kurzum: Die Eschborner steuerten 100.000 Mark bei.

Der für die weitere Entwicklung so wichtige Prototyp wurde auf dem Küchendach der „Academy for a better World“ am Hauptsitz der Brahma Kumaris installiert und erzeugt seit 1998 Dampf. Zwei Reihen von jeweils zwölf Parabolspiegeln

zwei getrennten Kreisläufen und der stromfressenden Zirkulationspumpe viel zu aufwendig“, erklärt Pilz die Entscheidung, künftig auf den Wärmeaustauscher zu verzichten. Stattdessen setzen die Solarkocher-Experten auf das Thermosyphon-Prinzip, auf den natürlichen Umlauf. „Statt mit zwei Kreisläufen sind wir auf die Idee gekommen, mit natürlichem Wärmeumlauf zu operieren. Das kalte Wasser wandert im Receiver nach unten, der heiße Dampf steigt nach oben“, erklärt der an der Weiterentwicklung mitbeteiligte HTT-Geschäftsführer Günter Schmitt die Thermik der seit ihrer Inbetriebnahme im Februar 1999 einwandfrei funktionierenden Anlage.

Dieses Naturumlauf-Prinzip hat die technische Wartung und die



Golo Pilz (links), Energieberater der Non-Profit-Organisation

Konstruktion enorm vereinfacht, was in einem Land, wo Mangel und daher Improvisation zum Alltag dazu gehören wie das Bad im heiligen Ganges, von unbezahlbarem Vorteil ist. „Hier kannst du nichts bauen, was hochsensibel ist“, erklärt Pilz in seinem Büro. „Hier musst du was entwickeln, was ohne große technische Unterhaltungskunst funktioniert.“ „Zudem erreichen wir mit unserer weiterentwickelten Anlage in Taleti eine Amortisation der Investition nach sechs Jahren, mit dem Prototyp vielleicht erst nach 20 Jahren“, rechnet Pilz vor. Und für Wolfgang Scheffler, den Reflektoren-Vorreiter aus dem Süddeutschen, ist Taleti einfach der Durchbruch für das lange Zeit eher müde belächelte solare Kochen. „Plötzlich ist allen klar geworden, dass dies eine ernstzunehmende Dimension ist. Hier geht es

nicht um ein paar Kochtöpfe, sondern um Dampferzeugung – und zwar nicht eben wenig“, freut sich der 45-jährige Physiker.

Also alles paletti, nicht nur in Taleti? Zumindest ist die ferne Unionsregierung in Delhi von dem Solarkocher-Projekt derart beeindruckt, dass der indische Staat den Bau sol-

auf weitere Aufträge, die vor allem von indischen Großküchen öffentlicher Institutionen wie Universitäten, Kasernen und Verwaltungen kommen sollen. Doch wird wohl noch so manche Trockenzeit anbrechen, bis sich die clevere Idee, eine ausgefeilte Parabolspiegeltechnik mit einem nachgeschalteten natürlichen

Mittlerweile bezuschusst auch der indische Staat den Bau von Solarkochern mit 50 Prozent

cher Anlagen mittlerweile mit einem Baukosten-Zuschuss von 50 Prozent fördert. Bemerkenswert ist dabei, dass die Gesamtanlage des Solarkochers nicht patentiert ist. „Das beabsichtigen wir auch gar nicht“, sagt Pilz. „Wir freuen uns, wenn die Anlage überall auf der Welt gebaut wird“, fügt er uneigennützig hinzu.

Derweil ist der Anlagenbauer Deepak Gadhia mit der Errichtung eines neuen großen Solarkochers im indischen Tempelort Tirupati vollauf beschäftigt. Dort will man künftig das Essen von 70.000 Hindu-Pilgern erwärmen. Gadhia hofft langfristig

Wärmeumlauf zu kombinieren und damit große Mengen Dampf zu erzeugen, in den Köpfen festgesetzt hat.

Unabhängig davon, ob sich nun auch die öffentliche Hand für diese Variante des solaren Kochens bald entscheidet, hat die Brahma Kumaris Organisation in der Zwischenzeit schon zwei weitere Solardampf-kochsysteme à la Taleti in ihren Ashrams in Yellpur und in Delhi in Betrieb genommen. Und macht auch dort den Meditierenden mächtig Dampf.

Text: Dierk Jensen

Deutschlands größte Fachmesse für Solartechnik

Internationale Fachmesse und Kongress für Solartechnik

28.-30. Juni 2002

Freiburg im Breisgau · Deutschland

► 240 internationale Aussteller
► Photovoltaik ► Solarthermie ► Solares Bauen

inter solar 2002

Tel.: ++49 (0)7231-35 13 80 · Fax: -35 13 81 · info@intersolar.de · www.intersolar.de

www.intersolar.de

Anzeige