

SPASS BEIM KOCHEN: Kein Brennen
in den Augen, kein Reizhusten mehr –
Philippinische Hausfrauen mögen den
Pflanzenölkocher

Revolution gegen Rauch und Raubbau

Pflanzenöl statt Holz – ein neu entwickelter Kocher soll den Holzverbrauch in Entwicklungsländern reduzieren und die Menschen vor Gesundheitsschäden schützen. Erste Geräte sind auf den Philippinen im Einsatz.

Text: Michael Netzhammer, Fotos: Karin Desmarowitz

Die Abendsonne taucht die Reisfelder in unwirkliches Grün. Plätschernde Wellen und Kokospalmen verleihen dem kleinen Dorf Palhi auf der Philippineninsel Leyte einen Hauch von Paradies. Die Luft aber schmeckt nach Rauch. Sie brennt in den Augen, reizt die Bronchien. Aus vielen Hütten entlang der Küstenstraße steigt Qualm in die Dämmerung. Es ist Essenszeit. Auch bei Myrna Barral. Die Frau eines Fischers und Mutter von vier Kindern steht am Herd, gibt erst Fisch und dann Gemüse in die Pfanne. Schweiß rinnt der 31-Jährigen von der Stirn. Sie schiebt zwei Scheite nach und reibt sich die Augen, als das Holz zu qualmen beginnt.

Ihr ganzes Leben kocht Myrna Barral mit Holz. Früher hat sie es selbst gesammelt. Seit der Wald unerschließbar geworden ist, kauft sie es beim Händler an der Straße. Holz ist günstig, aber es schadet Myrnas Gesundheit. Inzwischen weiß sie, dass sie am Herd so viele Schadstoffe inhaliert als würde sie 250 Zigaretten am Tag rauchen. Deshalb sucht die Filipina nach einem Ausweg.

250 Zigaretten für das abendliche Kochen

Die 31-jährige Frau ist eine von 2,5 Milliarden Menschen, die weltweit auf offenen Feuern kochen – mit Holz oder Kerosin. Nach Berechnungen der Weltgesundheitsorganisation sterben jährlich mehr als 1,6 Millionen Menschen, vor allem Frauen und Kinder, an den Folgen der eingeatmeten Schadstoffe. Gleichzeitig führt die wachsende Holznachfrage dazu, dass Wälder und Mangroven verschwinden. In manchen Regionen steht

kein einziger Baum mehr (neue energie 2/2006).

Myrna Barral benötigt drei Bündel pro Woche, 700 Kilo Holz pro Jahr. Auf Leytes bewaldeten Hügelketten scheint es auf den ersten Blick genug davon zu geben. Doch Bäume bedecken heute weniger als zehn Prozent der Insel, vor 50 Jahren war es fast die Hälfte. Holz kostet heute dreimal so viel wie vor wenigen Jahren. Ein Drittel ihrer Einnahmen gibt die Filipina für den Brennstoff aus.

Deshalb blickt sie etwas neidisch auf ihre Nachbarin Grace Elorcha. Die kocht in ihrem Restaurant nicht mehr mit Holz, sondern mit einem neuartigen Pflanzenölkocher. Den hat sie vom deutschen Hersteller Bosch Siemens Haushaltsgeräte (BSH) erhalten – zu Testzwecken. „Es ist der weltweit erste Kocher, der zu 100 Prozent mit Pflanzenöl betrieben werden kann“, sagt Projektleiter Elmar Stumpf.

Der gebürtige Bremer hat den Kocher entwickelt, zunächst an der Stuttgarter Universität Hohenheim zusammen mit Werner Mühlbauer, dem ehemaligen Leiter des Instituts für Agrartechnik, dann ab 2003 für Bosch Siemens Haushaltsgeräte, in Kooperation mit der philippinischen Leyte State University und der deutschen Stiftung Euronatur. Neun Jahre Entwicklung stecken in dem unscheinbaren Kochgerät, das sie zu Ehren des griechischen Feuerergottes „Protos“ getauft haben. Seit zwei Jahren nun testet die BSH den Protos in rund 100 Haushalten auf Leyte.

Hitzebeständig bis 600 Grad

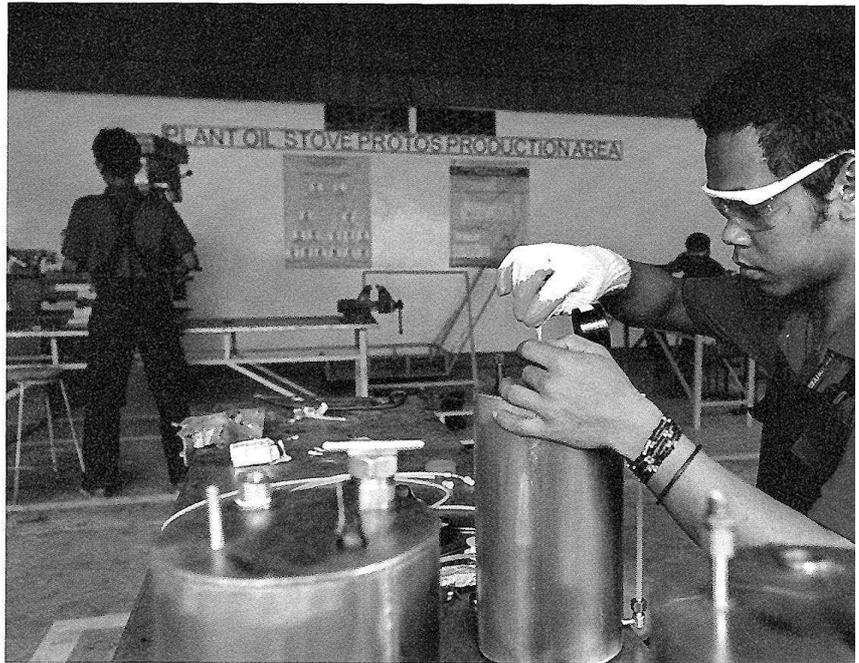
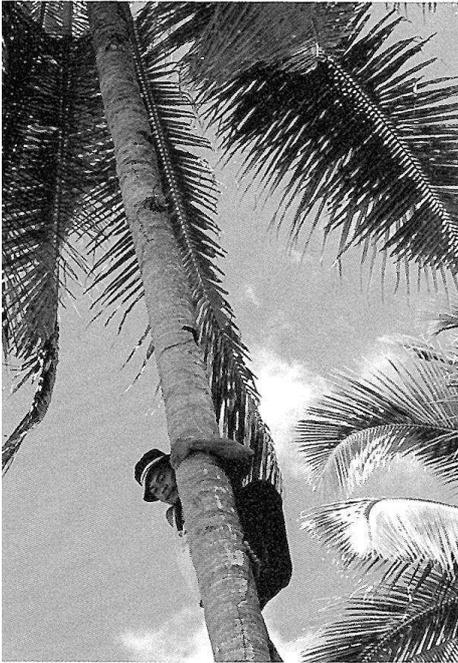
Wie der Kocher funktioniert, erklärt Grace Elorcha: „Zuerst muss ich mit der Pumpe

den Druck im Tank erhöhen.“ Ist das getan, lässt sie Alkohol in die Vorheizschale träufeln und hält ein Streichholz daran. „Das Öl in den Leitungen muss heiß sein, bevor ich mit dem Kochen beginnen kann“, weiß sie.

Die Köchin kommt mit dem neuen Gerät gut klar. Was auch daran liegt, dass sich sein Funktionsprinzip an die weit verbreiteten Petroleum-Druckkocher anlehnt. Grace Elorchas Urteil ist positiv: „Mit dem Protos koche ich viel günstiger als mit Gas. Außerdem spare ich Zeit, weil meine Speisen im Vergleich zu einem offenen Feuer viel schneller garen.“

Projektleiter Stumpf nennt weitere Vorteile: „Unsere Modelle können nicht wie Kerosin- und Gaskocher einfach explodieren.“ Dazu sei der Flammpunkt von Pflanzenölen zu hoch. Im Gegensatz zu anderen regenerativen Alternativen, wie zum Beispiel Solarkocher, lässt sich der Pflanzenölkocher zu jeder Tageszeit nutzen (siehe Info-Kasten). Außerdem funktioniert er mit unterschiedlichen Brennstoffen – je nach Region kann er mit Öl aus Kokosnüssen, Sonnenblumen, Raps oder Jatropha (siehe Seite 82) betrieben werden.

Bis der Prototyp in Grace Elorchas Küche stand, mussten die Ingenieure einige Hindernisse aus dem Weg räumen. „Dass wir so viel Grundlagenforschung betreiben müssen, hätten wir nie gedacht“, gibt der 37-Jährige zu. Drei Charakteristika von Pflanzenölen bereiteten den Forschern Kopfzerbrechen: So liegt der Flammpunkt mit 180 bis 260 Grad wesentlich höher als der von Petroleum mit 84 Grad. Im Verdampfer müssen gar mindestens 550 bis ▶



ALTERNATIVE ZU HOLZ UND KEROSIN: Die ersten Pflanzenölkocher – die mit Palmöl aus Kokosnüssen betrieben werden schrauben zur Zeit Mitarbeiter der Leyte State University zusammen.

600 Grad erreicht werden, weshalb dieser Bauteil aus hitzeresistentem Edelstahl gefertigt sein muss. Außerdem sind Pflanzenöle zähflüssiger und bei ihrer Verbrennung entstehen bis zu 200 Mal höhere Koksrückstände. Diese Voraussetzungen machten eine ganz eigene Brennerarchitektur mit speziellen Düsen und Leitungen notwendig. „Am Ende hatten wir über 200 Brenner entwickelt“, erzählt Elmar Stumpf. Ein zeitaufwändiger und kostspieliger Lernprozess.

Für arme Familien kaum erschwinglich

Rund 2,5 Millionen Euro wird die BSH bis Ende 2006 in die Entwicklung von Protos investiert haben, 430.000 Euro davon hat die Deutsche Entwicklungsgesellschaft (DEG) beigesteuert. „Der Kocher kann einen wichtigen Beitrag gegen die Abholzung von Wäldern und damit gegen die Erosion leisten“, erklärt Rolf Gerber, Direktor für die Programmfinanzierung der Bank.

Aber nur wenn genügend Menschen den Protos kaufen. 2.000 Pesos soll er auf den Philippinen kosten, rund 30 Euro. Das ist weniger als ein Gaskocher, aber zu viel für Menschen, die wie Myrna Barral von einem Euro pro Tag leben. Das weiß auch Dirk Hoffmann, Vizechef in der internatio-

nalen Verkaufsabteilung. Als Kunden kommen erst einmal nur Menschen aus den etwas besser verdienenden Schichten in Frage – Mitglieder der Dorfeliten oder Menschen wie Grace Elorcha, die über ihr kleines Geschäft genügend Geld verdient, um die Vorteile des Kochers nutzen zu können. In Frage kommt aber auch die große Gruppe der Kleinbauern, die ihren Brennstoff selbst produzieren. Zum Beispiel in Ciabu.

Eingebettet in Kokoshaine liegt das kleine Dorf in den Hügeln weit vom Gelände der Leyte State University (LSU), der philippinischen Partneruniversität der BSH, die mit den Bauern zusammen die erste Ölmühle errichtet hat. Entsprechend freudig empfangen die Mitglieder der Kooperative die deutschen Besucher. Ihr Chef, Pastor Noel Sosminia, führt Dirk Hoffmann herum, zeigt ihm die neue Anlage, mit der die Kooperative das Fruchtfleisch der Kokosnüsse nicht über dem offenen Ofen trocknet. „Damit verhindern wir, dass Dioxine in das Kokosfleisch eindringen“, sagt Roberto Guarte, Direktor des Pflanzenölprojekts der Universität. Die Bauern profitieren auf zwei Arten von der Anlage. Zum einen produzieren sie ihren eigenen Brennstoff, zum anderen erhalten sie zwanzig Prozent mehr für ihre Nüsse als im Tal.

Dass die BSH nicht nur einen Kocher entwirft, sondern sich auch um die Ölproduktion kümmert, hat einen wichtigen Grund. Als Kunden hat sie nicht nur die Endverbraucher im Visier. Vielmehr zielt sie auf Regierungen von Entwicklungs- wie Geberländern, aber auch nationale und internationale Institutionen, die ein Interesse daran haben, ihre Wälder zu schützen und den Ausstoß von Kohlendioxid zu reduzieren. Länder wie China und Indien etwa, die riesige Probleme mit dem Raubbau an Wäldern, mit Erosion und der Trinkwasserversorgung haben.

Erst langfristig für Bosch rentabel

„Hier schlummern Einkommensquellen“, so der Vizechef für den internationalen Vertrieb. Zum Beispiel der Handel mit CO₂-Zertifikaten. Werden die Kocher zu einem Projekt gebündelt, um fossile Brennstoffe einzusparen, „könnten wir die daraus erzielten Zertifikate an der Börse verkaufen oder wir nutzen sie, um ein CO₂-neutrales Unternehmen zu werden“, entwirft Hoffmann eine Vision.

Zurück aus der Zukunft in die Realität. Erst einmal müssen die Stückkosten des Kochers gesenkt werden, der heute noch mehr kostet als er abwirft. Weil er einzeln produziert wird und die Materialien teuer

Alternative Kochherde sparen Zeit und Geld

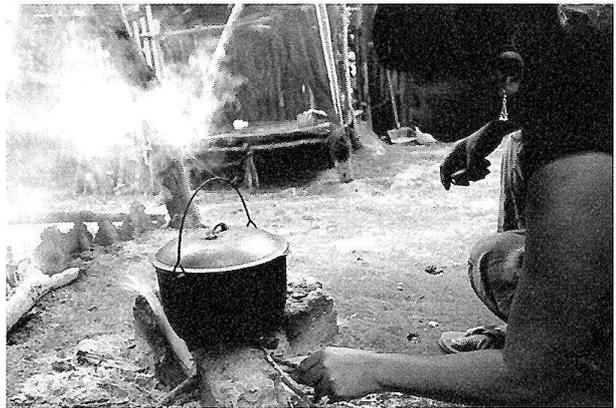
Holz ist das „Öl des armen Mannes“ und gerade arme Länder sind davon extrem abhängig. In Afrika südlich der Sahara deckt Biomasse beispielsweise 90 Prozent des Energieverbrauchs ab. Das Holz wird primär zum Kochen auf offenen Feuerstellen genutzt. Pro Jahr verbraucht eine Person etwa 700 Kilo Holz. All das bei einer wachsenden Bevölkerung. Entsprechend hoch ist der Druck auf die bestehenden Wälder.

Deshalb suchen Entwicklungsorganisationen seit Jahren nach Alternativen. Die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) hat ein eigenes Programm für Haushaltsenergie (Hera) aufgelegt und ist seit mehr als zwanzig Jahren auf diesem Sektor tätig.

Die meisten Neuerungen sollen die Effizienz der Herde steigern – denn 90 Prozent der Energie verpuffen ungenutzt beim Kochen über offenem Feuer. Dazu wurden je nach Regionen unterschiedliche Kochertypen entwickelt. Der „Mirt Stove“ in Äthiopien besteht beispielsweise aus einem Zementring und einer Keramikplatte, auf der das traditionelle Injera-Brot gebacken wird. Der Herd kostet vier bis sechs Euro, spart die Hälfte der Energie ein und wird von der Bevölkerung angenommen – 60.000 Herde sind im Einsatz. Für Holzkohlenutzung wurde in Kenia der „Jiko“ entwickelt, der mit Hilfe eines Keramikeinsatzes den Verbrauch um 50 Prozent reduziert.

Das Manko aller Neuentwicklungen: Sie kosten Geld. Traditionell werden Feuerstellen selbst gebaut, beispielsweise aus Lehm. „Jeder neue Kocher muss günstig sein, er darf nur mit Materialien gebaut werden, die in der Region vorhanden sind und er muss einfach bedient werden können“, sagt Agnes Klingshirn, die sich seit rund 20 Jahren mit dem Thema Haushaltsenergie beschäftigt.

Die neueste Technologie heißt „Rocket Stove“. Entwickelt wurde der Herd am US-amerikanischen Aprovecho Research Center. Er eignet sich für das Kochen in einfachen Hütten genauso wie in Großküchen, Schulen oder Bäckereien. „Der Rocket Stove verbrennt Holz nahezu rauchfrei und spart bis zu 80 Prozent Brennholz ein“, sagt Philippe Simonis, der in Uganda das GTZ-Programm leitet. Innerhalb eines Jahres wurden mehr als 150.000 Herde verteilt und allein im Distrikt von Bushenyi 70 Prozent aller Bewohner versorgt.



Dieser Erfolg fußt nicht auf der Qualität des Herdes allein. In Bushenyi leidet die Bevölkerung extrem unter der Holzknappheit. Oftmals müssen Frauen das Feuerholz aus privaten oder staatlichen Wäldern stehlen. „Viele werden deshalb verprügelt, manche sogar vergewaltigt“, erklärt Simonis. Erfolgreich war die Kampagne zudem, weil die GTZ auf eine starke, in der Region verankerte Partnerorganisation zurückgreifen konnte.

Es kommt also nicht allein auf die Technologie an. Je komplizierter jedoch die Technologie ausfällt, je weniger sie der traditionellen Kochkultur entspricht, desto seltener wird sie angenommen. Das zeigt sich vor allem an den seit Jahrzehnten propagierten Solarkochern. Die Brennspiegel kommen zwar ohne Brennstoff aus, sind in bestimmten Regionen – wie in Afrika – aber kaum durchsetzbar. Damit der Kocher optimal funktioniert, müssen die Spiegelflächen immer sauber und der Himmel wolkenfrei sein. Viele Geräte sind nicht geeignet, traditionelle Gerichte wie das Hauptnahrungsmittel Maisbrei zu kochen. Und in vielen afrikanischen Ländern wird das Essen am Abend zubereitet und nicht wenn der gelbe Stern glüht. Deshalb sieht Agnes Klingshirn für den Kocher nur dort eine Chance, „wo die Solarstrahlung besonders hoch oder die Not besonders groß ist, weil der Wald bereits abgeholzt wurde und keine Alternativen vorhanden sind.“

Weitere Informationen:
www.gtz.de/hera
www.bioenergylists.org
www.hedon.info

sind, liegen die Herstellungskosten mit 54 Euro deutlich über den 30 Euro Verkaufspreis. Diese Deckungslücke will Hoffmann bis spätestens 2008 schließen. Indem er den Brenner nicht mehr in Deutschland, sondern in China produziert. Die künftige Produktionsstätte wurde bereits gefunden. Bereits im laufenden Jahr beginnt BSH mit der Serienproduktion, wenn auch nur auf kleinem Niveau.

Um das Marktpotenzial ausschöpfen zu können, müssen weitere Regionen lokalisiert, die nötigen Partner gefunden

werden. Auf den Philippinen hat Bosch Siemens erstmals mit deutschen Entwicklungsorganisationen kooperiert. Nun wollen die Geräteentwickler zusammen mit der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) in Tansania testen, ob eine dezentrale Versorgung mit Öl aus Jatropha funktionieren kann. In dem trockenen ostafrikanischen Land werden unterschiedliche Öle aus Jatropha angeboten. „Wir wollen unseren Kocher damit testen und, falls es nötig ist, auf diese Öle anpassen“, sagt Elmar Stumpf. Außerdem sucht der Leiter des Projekts nach geeigne-

ten Partnern für den Ausbau der Ölproduktion.

Wirtschaftlich rechnen wird sich der Pflanzenölkocher erst auf lange Sicht. „Was die Gewinne angeht, haben wir sehr begrenzte Erwartungen“, sagt Verkaufsleiter Hoffmann. Umso wichtiger schätzt er den Imagegewinn ein. Gerade in aufstrebenden Entwicklungsländern sei es wichtig, sich als verantwortungsbewusster Konzern zu präsentieren. Für den Konzern soll das nicht ohne Schaden sein. „Mit guten Nachbarn macht man gerne auch mal gute Geschäfte.“ ◀