

Weizen für den Tank: In Deutschland werden derzeit einige 100 000 Tonnen Getreide zu Ethanol verarbeitet.

# DIE DUNKLE SEITE DES BIOSPRITS



Die Welt giert nach Biosprit, in der Hoffnung, Erdöl zu ersetzen und das Klima zu schützen. Doch für den Treibstoff vom Acker werden nicht nur Regenwälder gerodet, es landen auch Nahrungsmittel direkt im Tank. Millionen Arme leben deshalb mit der Drohung, dass ihr täglich Brot unbezahlbar wird. Eine umfassende Bestandsaufnahme.

TEXT: CHRISTOPH BALS / GERMANWATCH  
UND HORST HAMM

**H**undert Liter Ethanol schluckt ein Geländewagen, füllt man den Tank bis zum Anschlag. Zur Destillation dieser Tankfüllung braucht man 259 Kilogramm Weizen. Eine Getreidemenge, die ausreicht, um einen Menschen ein Jahr lang zu ernähren.

Wer es nicht glaubt, kann es nachrechnen: Ein 80-Kilo-Mann, der in irgendeinem Büro arbeitet, benötigt rund 2500 Kilokalorien am Tag. Ein Kilo Weizenbrot reicht ihm theoretisch dafür, diesen Energiebedarf zu decken. Mit den 259 Kilo Weizen, die im Tank des Geländewagens verschwinden, ließen sich aber 460 Brote zu je einem Kilo backen. Das reicht selbst dann zur Ernährung, wenn dieser Mann täglich Sport treibt und mit dem Fahrrad zur Arbeit fährt.

Brasilien ist Vorreiter in Sachen Biosprit. Um die Abhängigkeit vom Erdöl zu verringern, fördert das Land seit 1975 die Herstellung von Ethanol aus Zuckerrohr (s. Kasten S. 30).

Die USA setzen ebenfalls auf Ethanol, vor allem aus Mais. Weil das den Bauern mehr bringt als der  
→

Foto: Corbis

Weizenanbau, stellen Landwirte derzeit massenhaft von Weizen- auf Maisanbau um. Denn Präsident Bush will bis 2017 die Ölimporte aus dem Nahen Osten um 75 Prozent verringern. Um dieses Ziel zu erreichen, soll die Ernte für den Autotank auf jährlich über 100 Millionen Tonnen gesteigert werden.

Auch Europa entwickelt sich in eine ähnliche Richtung. Bereits 2003 entschied die EU, dass bis 2010 pflanzliche Produkte 5,75 Prozent des Kraftstoffbedarfs decken. 2020 sollen es zehn Prozent sein.

Deutschland ist unter Kanzlerin Angela Merkel noch weiter gegangen. Bis 2020 müssen die Treibhausgase um 40 Prozent sinken, um das Land auf dem dringend notwendigen Klimakurs zu halten. Als einer von acht Schritten auf dem Weg dahin, soll der Anteil von Biosprit auf 17 Prozent gesteigert werden – so die Bundesregierung.

Aber nicht nur auf beiden Seiten des Atlantiks steht Biosprit hoch im Kurs. In China wurden 16 der 144 Millionen Tonnen Mais, die vergangenes Jahr geerntet wurden, in

## Biosprit im Tank

*Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, Biosprit zu produzieren:*

**Biodiesel** wird aus ölhaltigen Samen hergestellt und ersetzt herkömmlichen Diesel. Einige Neuwagen können bereits serienmäßig mit Biodiesel gefahren werden. Die derzeitige Beimischungsquote von bis zu fünf Prozent vertragen alle Motoren.

**Bioethanol** wird durch die Vergärung stärke- oder zuckerhaltiger Pflanzen gewonnen und ersetzt Benzin. Derzeit werden in Deutschland bis zu 1,2 Prozent unters Benzin gemischt. Bis zu fünf Prozent machen keinem Motor etwas aus. In Deutschland werden nur wenige Autos angeboten, die einen hohen Bioethanolanteil vertragen.

Ethanol verwandelt. In Indonesien soll in den nächsten Jahren für 5,5 Milliarden US-Dollar die größte Biospritanlage der Welt gebaut werden – der Rohstoff dafür ist Palmöl. Malaysia setzt ebenfalls auf Palmöl, Thailand auf Maniok.

Kann das gut gehen? Mit Weizen, Mais, Soja, Raps, Reis, Palmöl oder Zuckerrohr landen landwirtschaftliche Produkte im Tank, die bislang der Ernährung von Menschen dienen – direkt als Nahrungsmittel oder indirekt als Futter für Rinder, Schweine und Hühner. „Mehr Mais im Tank bedeutet mehr Hungernde in Entwicklungsländern“, warnt etwa Stefan Tangermann, OECD-Direktor für Handel und Landwirtschaft. Der Weizenpreis hat sich bereits innerhalb eines Jahres verdoppelt.

Doch das ist nicht die ganze Wahrheit. Es stimmt zwar: Wenn Getreide teurer wird, dann bedeutet das schwierige Zeiten für viele der drei Milliarden Menschen, die von weniger als zwei Euro am Tag leben müssen. Aber andererseits gilt auch, dass das Einkommen der Landwirte steigt, die Getreide verkaufen. Und immerhin sind die Hälfte aller Hungernden weltweit Kleinbauern, deren Einkommen bislang nicht ausreicht. Höhere Getreidepreise können deshalb in Afrika, Lateinamerika und Südostasien einen Beitrag dazu leisten, den Hunger zu bekämpfen.

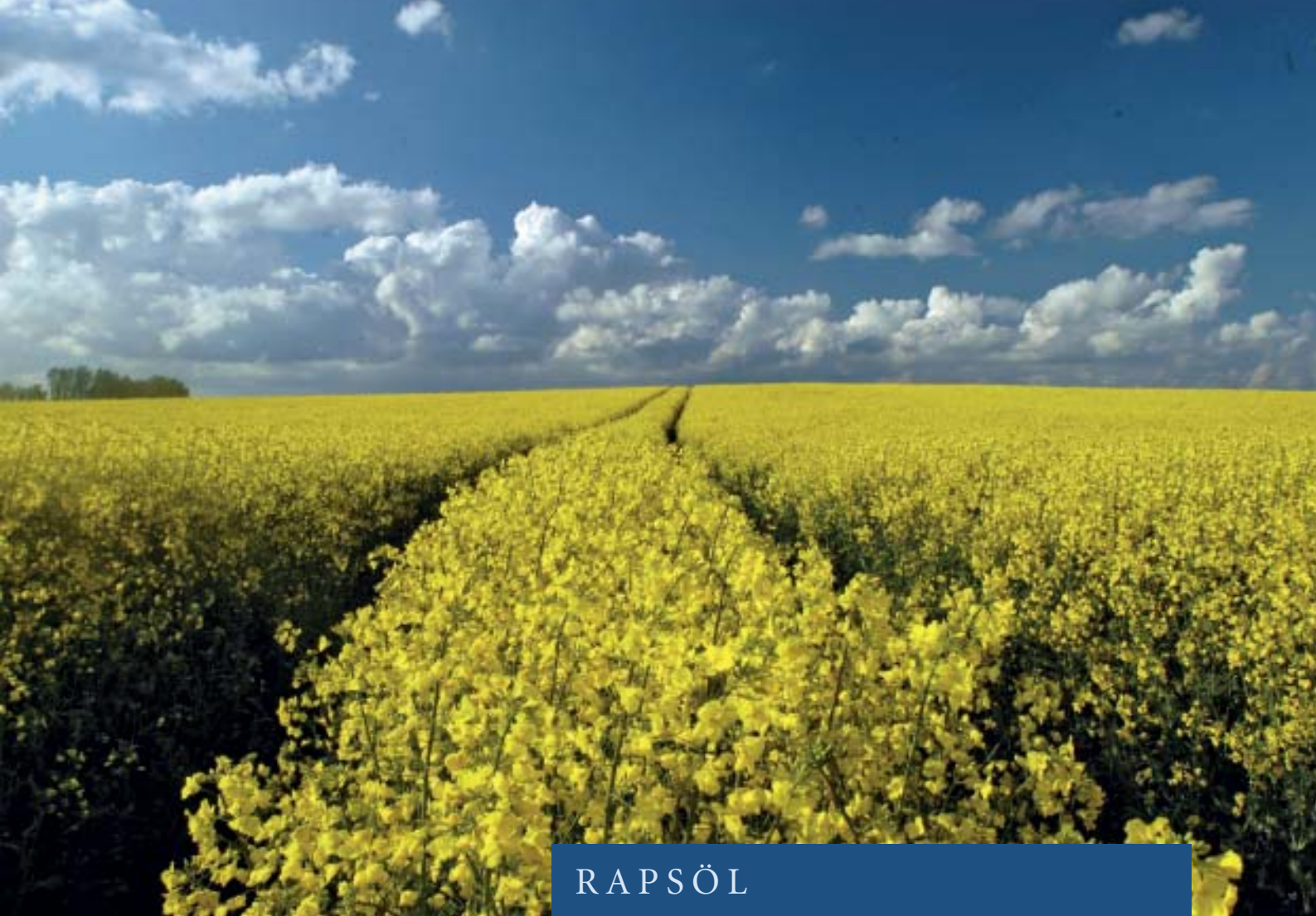
Zwei Fragen werden darüber entscheiden, was in Zukunft stärker wiegt: die Nahrungsmittelkonkurrenz durch das Auto oder die neuen Einkommensmöglichkeiten für die Landbevölkerung.

Erstens: Wird der höhere Preis für Getreide einen derart starken Anstieg der Weltproduktion anregen, dass das Angebot auch in Zukunft die wachsende Nachfrage decken kann? Immerhin rechnet die UN-Welternährungsorganisation FAO in diesem Jahr mit einer Rekordernte.

Dagegen spricht, dass derzeit auch die Nachfrage rasant wächst. Immer mehr Menschen leben auf diesem Planeten. Und immer mehr der inzwischen 6,5 Milliarden Menschen stellen ihre Ernährung auf fleischreiche Kost um. So nimmt momentan in China der Konsum von Rind-

## WEIZEN

Weizen wird in über 80 Ländern der Erde angebaut. 2005 lag der weltweite Ertrag nach Angaben der Welternährungsorganisation FAO bei fast 630 Millionen Tonnen. Damit ist Weizen nach Mais das am meisten angebaute Getreide der Welt und Grundnahrungsmittel von über zwei Milliarden Menschen. Die größten Weizenproduzenten sind China (96 Millionen Tonnen), Indien (72 Millionen Tonnen), die Vereinigten Staaten (57 Millionen Tonnen) und Russland (47 Millionen Tonnen). Deutschland liegt mit 23 Millionen Tonnen an achter Stelle. Wie alle Nahrungsmittel, die Zucker oder Stärke enthalten, lässt sich auch Weizen über die alkoholische Gärung zu Alkohol verwandeln – z. B. in Bioethanol. Während Brasilien bei der Ethanolherstellung auf Zuckerrohr und die USA vorwiegend auf Mais setzen, wird in Deutschland zunehmend Getreide, und da vor allem Weizen, in Biosprit verwandelt. Im thüringischen Zeitz betreibt die Südzucker-Tochter CropEnergies die derzeit größte Ethanol-Fabrik in Europa mit einer Kapazität von 260000 Kubikmeter Ethanol pro Jahr – Rohstoffe sind Weizen und Gerste. Sieben weitere Bioethanolanlagen sind in Deutschland bereits in Betrieb, 18 im Bau oder in Planung.



## RAPSÖL

Auf einer Fläche von 1,5 Millionen Hektar blühte im Frühjahr der Raps auf deutschen Feldern – und damit auf zwölf Prozent der gesamten Ackerfläche. Mit einem in diesem Jahr erwarteten Ertrag von fünf Millionen Tonnen ist Deutschland der mit Abstand größte Produzent von Biodiesel. Frankreich erzeugte 2005 440 000 Tonnen, die USA kamen auf 250 000 (auf der Basis von Soja) und Italien auf 200 000 Tonnen. In den letzten Jahren ist die Biodieselproduktion in Deutschland von 266 000 Tonnen im Jahr 2000 geradezu explodiert. Weiteren Rekordernten sind natürliche Grenzen gesetzt. Experten schätzen eine maximale Ausdehnung auf 1,8 Millionen Hektar. Befürworter von Biodiesel werben gerne damit, dass der Treibstoff vom Acker den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 100 Prozent verringere. Dabei wird aber die Energie, die durch Stickstoffdüngung und Spritzmittel sowie Bearbeitung in den Anbau hineingesteckt wird, nicht berücksichtigt. Laut Umweltbundesamt werden je nach Anbaumethode nur zwischen 20 und 80 Prozent eingespart.

und Geflügelfleisch jedes Jahr um ein Fünftel zu. Um ein Kilogramm Rindfleisch zu erzeugen, braucht man aber acht Kilogramm Getreide. Man braucht ein Vielfaches an landwirtschaftlicher Fläche, wenn unser 80-Kilo-Mann nicht mehr nur mit Brot, sondern auch mit Fleisch satt werden will. Darüber hinaus wird oftmals auch noch im Umfeld wuchernder Städte das fruchtbarste Land zugebaut.

Die FAO rechnet deshalb trotz der erhofften Rekordernte in diesem Jahr mit einer Versorgungskrise in 33 Ländern. Und allzuoft haben Wetterkapriolen, die mit dem Klimawandel immer häufiger werden, die Hoffnung auf gute Ernten enttäuscht. Deshalb ist die Rekordernte auch noch nicht eingefahren: Zuletzt haben die Ukraine ihre Getreideausfuhren wegen starker Dürreschäden gestoppt und Rumänien eine um 40 Prozent verringerte Winterweizen-

ernte angekündigt. Auch die EU musste ihre Ernteschätzung für 2007 bereits nach unten korrigieren.

In der Summe haben die verschiedenen Ursachen dazu geführt, dass die weltweiten Weizenvorräte seit 1999 sinken. Die Umwelt- und Entwicklungsorganisation Germanwatch geht davon aus, dass sie Ende des Jahres so tief liegen, wie seit 30

Jahren nicht mehr. Schrumpfen sie weiter wie in den vergangenen Jahren, dann sind sie spätestens in zehn Jahren ganz aufgebraucht.

Die zweite große Frage lautet: Werden die Not leidenden Kleinbauern tatsächlich vom Biospritboom profitieren? Dazu müssten sie in großem Maße an der Wertschöpfung beteiligt werden. Dafür aber →

haben wenige Entwicklungsländer Konzepte entwickelt. Es gibt kaum Genossenschaften für die Kleinbauern, und die Menschen vor Ort werden bei Herstellung und Vertrieb so gut wie nicht einbezogen. Im Ge-

genteil: Die meisten Länder der Dritten Welt haben ihre Bauern vernachlässigt. Und subventionierte Überschussimporte aus den Industrieländern – auch aus Deutschland – machen ihnen das Leben schwer.

Investoren wiederum setzen in erster Linie auf internationale Großkonzerne mit riesigen Biospritplantagen in den meisten Entwicklungsländern. Von den 2,8 Milliarden US-Dollar, die alleine im vergangenen Jahr weltweit in den Aufbau dieser Industrie investiert wurden, ist bei den Kleinbauern kaum etwas angekommen.

Wenn aber weltweit das Getreideangebot der Nachfrage nicht nachkommt und die Kleinbauern vom Biosprit-Boom keine Vorteile haben, dann wird Lester Brown, der Präsident des Earth Policy Institute in Washington, mit seiner Warnung Recht behalten: „Die Bühne ist frei für den Konflikt zwischen den 800 Millionen Autobesitzern und den weltweit zwei Milliarden Allerärmsten. „Wer sich ein Auto leisten kann, wird dabei wohl die Nase vorn haben.“

## ZUCKERROHR

Nirgends auf der Welt kann Biosprit so billig hergestellt werden wie in Brasilien. Mit Zuckerrohr als Rohstoff liegen die Kosten bei 16 Cent pro Liter Ethanol. Sie sind auch deshalb so niedrig, weil die Wanderarbeiter ohne Rechte und Versicherung für wenig mehr als 100 Euro im Monat arbeiten. In den USA kostet die Herstellung eines Liters Ethanol 26 Cent (auf der Basis von Mais oder Weizen), in Europa 46 Cent (Rohstoff Zuckerrüben). Zuckerrohranbau braucht wenig Pestizide und Dünger, erfolgt aber in Monokultur. Zur Ernte legen die Farmer oftmals kontrollierte Brände, um die großen Blätter der Pflanzen abzusengen. Der Zuckerrohrstengel bleibt unversehrt. 17 Milliarden Liter Ethanol hat Brasilien im letzten Jahr hergestellt und dabei 3,4 Milliarden exportiert, die Hälfte in die USA. Bis 2025 könnte nach Angaben des brasilianischen Wissenschaftsministeriums die Anbaufläche von derzeit sieben auf 90 Millionen Hektar und der Ertrag auf 200 Milliarden Liter Ethanol gesteigert werden. Damit könnte Ethanol rund zehn Prozent des weltweiten Treibstoffbedarfs decken. Problem: Zuckerrohr wird derzeit nicht an Regenwaldstandorten angebaut, weil dort die Böden zu mager sind. Aber Zuckerrohr könnte dort wachsen, wo heute Soja angebaut wird. Und Soja wiederum könnte in den Amazonasregenwald, das Pantanal oder den Atlantischen Regenwald verdrängt werden (zum Zuckerrohranbau siehe auch unser Porträt auf S. 77).



In Mexiko-Stadt gingen in diesem Frühjahr bereits über 100000 Menschen auf die Straße, weil sich der Preis für ein Kilo Tortilla – hergestellt aus Maismehl – binnen weniger Wochen nahezu verdoppelt hat, nicht zuletzt wegen des Ethanol-Booms.

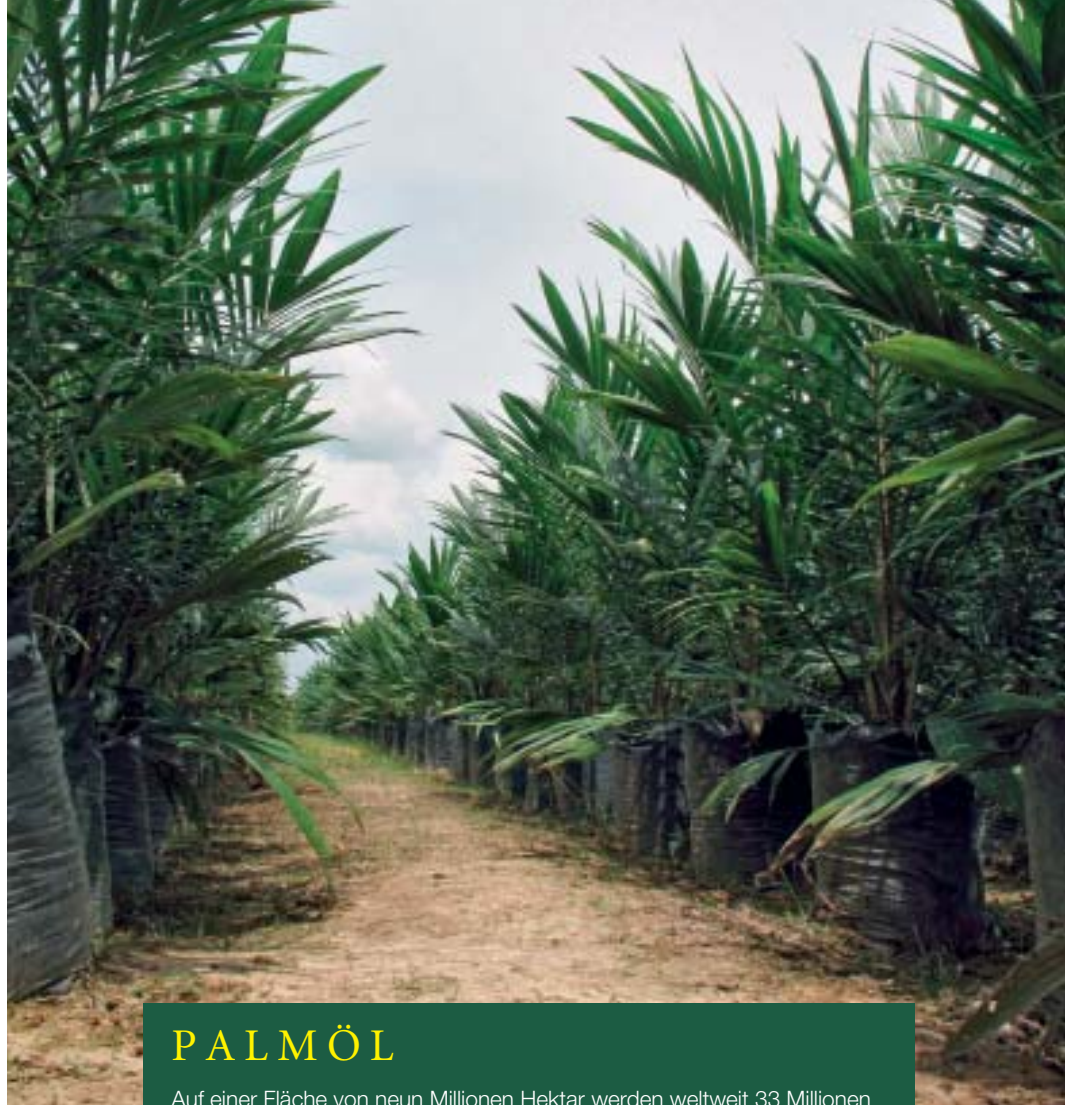
Wenn der Preis für Mais steigt, hat das aber auch zur Folge, dass mehr Mais auf Kosten von Weizen und Soja angebaut wird. Das verringerte Angebot führt dann zu einem steigenden Preis auch dieser Produkte. Als sich der Maispreis zwischen Anfang 2006 und den ersten Wochen 2007 an der Börse in Chicago fast verdoppelte, stieg dort der Preis für Weizen um ein Drittel, der für Soja um ein Viertel.

Ein hoher Sojapreis ist aber gleichbedeutend mit einem hohen Abholzungsdruck für den Regenwald – etwa in Brasilien. Je höher der Preis für Soja, desto rentabler wird es, neue Sojaplantagen in den Regenwald hineinzutreiben. Auf Satellitenbildern kann man diesen Prozess verfolgen.

So hat der steigende Preis – speziell für Soja und Palmöl – auch für den Regenwald dramatische Folgen. „Große Regenwaldflächen sind in Kolumbien in Palmölplantagen umgewandelt worden“, berichtet die Organisation „Rettet den Regenwald“. Ursache sei der US-amerikanische Durst nach scheinbar umweltfreundlicher Energie.

Gleiches lässt sich für Indonesien sagen. Durch neue Palmölplantagen verlor der Inselstaat allein auf Sumatra und Borneo in den letzten Jahren vier bis fünf Millionen Hektar Regenwald. Eine Fläche so groß wie Niedersachsen.

In Malaysia sind seit 1985 solche Plantagen für 87 Prozent aller Waldverluste verantwortlich. Nach Angaben der Welternährungsorganisation FAO hat sich die Anbaufläche der Ölpalme seit 1990 auf rund zwölf Millionen Hektar verdoppelt – und ein Ende der Umwandlung ist nicht in Sicht.



## PALMÖL

Auf einer Fläche von neun Millionen Hektar werden weltweit 33 Millionen Tonnen Palmöl erzeugt. Damit ist Palmöl vor Soja-, Raps- und Sonnenblumenöl die wichtigste Ölpflanze. 80 Prozent stammen aus Malaysia und Indonesien. Kleinere Mengen aus Nigeria, Thailand und Kolumbien. Auf Grund seines hohen Schmelzpunktes ist Palmöl in Europa nicht als Kraftstoff für Dieselaautos zugelassen. Allerdings wurden 2005 europaweit in Kraftwerken 1,5 Millionen Tonnen zur Stromerzeugung verbrannt. Tendenz steigend. Viele Betreiber sind zumeist deshalb von Raps- auf Palmöl umgestiegen, weil die Rapsölpreise wegen der hohen Nachfrage nach Biosprit teurer geworden sind und Palmöl wesentlich günstiger zu beziehen ist. Wird für Palmölplantagen Urwald vernichtet, ist die Klimabilanz absolut negativ: Der WWF geht in einer neuen Studie davon aus, dass in diesem Fall für jede eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> bis zu zehnmals mehr Kohlendioxid in die Atmosphäre gelangt – durch die Freisetzung des im Holz und in den Torfböden gebundenen Kohlenstoffs. Ein Gütesiegel für unbedenkliches Palmöl gibt es noch nicht, es wird derzeit aber erarbeitet.

Dementsprechend werden im Jahr 2022 auf Borneo und Sumatra nach einer UN-Prognose 98 Prozent aller Regenwälder verschwunden sein – und mit ihnen die letzten Rückzugsgebiete des Orang-Utans. Wesentliche Ursache: Die Nachfrage nach Palmöl aus Europa. Doch auch das ist nicht die ganze Wahr-

heit: Stefan Tangermann, OECD-Direktor für Handel und Landwirtschaft, hält die Ökobilanz von Biokraftstoffen generell „für mehr als ernüchternd“. Nach seiner Einschätzung müssen 80 Prozent der Energie, die sich über die Pflanzen gewinnen lässt, bei der heutigen Generation der Biokraftstoffe zu-

→

## INTERVIEW



**Dr. Andreas Schütte, Geschäftsführer der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe.**

# „Viele kleine Bauern profitieren von Biosprit“

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe ist dem Landwirtschaftsministerium zugeordnet. Sie fördert nachhaltige Produkte.

**Herr Schütte, die Bundesregierung will den Anteil von Biosprit in Deutschland bis 2020**

**auf 17 Prozent steigern. Ist das machbar?**

*Grundsätzlich ja. Wir müssen dann allerdings auf importierte Rohstoffe zugreifen. Denn von den 11,7 Millionen Hektar Ackerfläche in Deutschland stehen allenfalls 3,5 Millionen für nachwachsende Rohstoffe zur Verfügung.*

**Welche Länder kommen in Frage?**

*Zunächst einmal all die Länder, die Biokraftstoffe herstellen – Malaysia,*

*Indonesien und Brasilien. Hinzu kommen die Länder Osteuropas und Russland, die über große Flächen mit einer unwahrscheinlich guten Bodenqualität verfügen.*

**Schon heute wirft UNEP-Direktor Steiner uns vor, dass unser Hunger nach Bioenergie zum Verlust des Regenwalds beiträgt. Ist der Vorwurf berechtigt?**

*Leider ja. Und deshalb ist es für uns ganz wichtig, dass wir bei Biorohstoffen auf eine nachhaltige Produktion achten. Wir sind im Moment dabei, zwei Siegel zu entwickeln – entlang der gesamten Wertschöpfungskette und mit allen Beteiligten. Wir wollen einmal ein Zertifikat für die Rohstoffe vergeben, also für die Produktion von Raps oder Zucker,*

*und eines für die Produkte, also für Bioöle und -kraftstoffe. Denn es kann doch nicht sein, dass wir einen Biokraftstoff unter dem Etikett Klimaschutz verwenden, damit aber zur Zerstörung des Regenwalds beitragen. Leider wissen wir nicht, bis wann es dieses Siegel geben wird. **Selbst das beste Siegel kann ein Problem nicht aus der Welt schaffen: Die Nachfrage nach Biosprit macht Lebensmittel für viele Arme unbezahlbar. Müssen sie für unsere Mobilität bezahlen?** Das sehe ich nicht so. Diese Nachfrage hebt die Rohstoffpreise für landwirtschaftliche Produkte auf ein vernünftiges Niveau. Davon profitieren gerade in Entwicklungsländern viele kleine Bauern.*



## JATROPHA

Fast alle Pflanzen, die Öl oder Stärke enthalten, dienen auch der Ernährung. Eine Ausnahme: *Jatropha curcas*, die Purgiernuss. Die Samenkern sind leicht giftig und für Menschen und Tiere ungenießbar. Deshalb steht *Jatropha* in keiner Nahrungskonkurrenz. Und weil die anspruchslose Pflanze auf ausgelaugten und nährstoffarmen Böden gedeiht, verdrängt sie – wenn sie tatsächlich dort angebaut wird – auch keine Kulturen, die der Ernährung dienen. Im Gegenteil: Sie schützt die Böden vor Erosion. DaimlerChrysler testet den *Jatropha*-Anbau zur Herstellung von Bio-Diesel derzeit in Indien (natur+kosmos, 1/2007). Die Energiebau Solarstromsysteme GmbH aus Köln geht noch einen Schritt weiter: In Ghana, Mali, Indonesien und Tansania werden abgelegene Dörfer mit Hilfe von *Jatropha* erstmals mit Strom versorgt. Über Generatoren wird *Jatropha*öl aus der Region direkt verfeuert. Vorteil: Die Raffinerierung entfällt.



## MAIS

In den Vereinigten Staaten explodiert derzeit die Nachfrage nach Ethanol, hauptsächlich aus Mais. Im vergangenen Jahr wurden sechs Prozent der amerikanischen Maisernte zu Ethanol verarbeitet und insgesamt rund 15 Millionen Tonnen Biosprit hergestellt. Das US-Landwirtschaftsministerium schätzt, dass 2007 schon ein Viertel der gesamten Maisernte in Treibstoff umgewandelt wird. Ein großer Teil stammt bereits von gentechnisch veränderten Pflanzen. Ob Ethanol dem Klima zugutekommt, ist umstritten. Die University of California veröffentlichte eine Studie, derzufolge in die Herstellung und Distribution mehr Energie gesteckt werden muss als hinterher herauskommt. Andere Studien sprechen von einem Ertrag zwischen fünf und 26 Prozent. Der Technologiekonzern Siemens, der zwei Drittel aller Ethanolfabriken mit der Prozesstechnologie versorgt, geht davon aus, dass 50 Prozent der Energie für die Produktion aufgewendet werden muss.

nächst in Form fossiler Energie für Dünger, Ernte und Transport investiert werden. Wird gar Regenwald vernichtet, bedeutet das sogar eine massive Klimaschädigung, wie eine aktuelle Studie des WWF zeigt: Für jede Tonne Palmöl, die aus einer neuen Plantage kommt, wird zehnmal so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt wie durch die Substitution von Rohöl eingespart wird. Deshalb kritisiert Achim Steiner, der Generaldirektor des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP), die Einfuhr von Palmöl: „In seinem Wunsch, das Klima zu schützen, fördert Deutschland die Zerstörung von Ökosystemen und die Emissionen von großen Mengen an Kohlendioxid durch die Brandrodung von Regenwäldern.“

Aber auch die Natur hierzulande leidet. Der steigende Biospritpreis

lässt auch jene Flächen wieder rentabel werden, die bislang brachlagen, weil sie wenig Ertrag brachten. „Auf Flächen, die in der Vergangenheit Schmetterlingen, Wachtelkönigen und Braunkehlchen überlassen wurden, laufen jetzt Agrarlobbyisten mit Euro-Zeichen in den Augen herum“, kritisiert der Biologe Karsten Dörfer. Auf armen Sandböden

wird verstärkt Mais angebaut – eine der umweltschädlichsten Kulturen überhaupt, weil sie enorm viel Dünger und Spritzmittel braucht und den Boden nicht halten kann. „Dünger und Sand gelangen in die naheliegenden Bäche und zerstören dort alles Leben“, so der Biologe.

Doch welche Lösungen gibt es? Ein Königsweg für den Abschied →

## Erschreckend schlechte Bilanz

Von der chemischen Energie, die im Kraftstoff steckt, dienen nicht einmal ein Prozent dem tatsächlichen Transport.

*John B. Heywood hat in „Spektrum der Wissenschaft“ die Effizienz des derzeitigen Autofahrens unter die Lupe genommen. Der Professor für Mechanik am Massachusetts Institute of Technology kommt zu einem vernichtenden Ergebnis: Der heute gängige Ottomotor hat im Stadtverkehr gerade einmal einen Wirkungsgrad von 20 Prozent. Sprich: Nur 20 Prozent der Energie, die im Benzin steckt, wird in mechanische Energie umgewandelt – der große Rest verpufft in Form von Wärme. Kommen dann noch ein kalter Motor, eine niedrige Außentemperatur oder lange Leerlaufzeiten hinzu, sinkt der Anteil der Energie, die auf die Räder übertragen wird, schnell auf gerade noch zehn Prozent. „Doch selbst das ist nur die halbe Wahrheit“, betont John B. Heywood. Fährt ein einzelner 80-Kilo-Mann in einem 800 Kilo schweren Auto von A nach B, dient nur noch ein Prozent der Energie dazu, diese „Nutzlast“ zu transportieren. Steigt dieser Mann jetzt von einem Kleinwagen in einen Geländewagen mit oftmals 2,5 Tonnen Gesamtgewicht um, verringert sich die Effizienz auf 0,3 Prozent. Und selbst das ist noch nicht alles: Denn in die Gesamtbilanz lässt der Mechanik-Professor auch Produktion und Vertrieb des Kraftstoffs sowie Herstellung, Instandhaltung und Entsorgung des Autos einfließen. Ergebnis: Oftmals dienen ganze 0,2 Prozent dem eigentlichen Transportziel.*

vom Öl ist angesichts der Tatsache, dass weltweit die Nachfrage nach Autos explodiert, nicht sichtbar. Dennoch zeichnen sich die notwendigen Schritte ab:

- In allererster Linie brauchen wir kleinere und effizientere Autos. Wenn der durchschnittliche Spritverbrauch in Deutschland von derzeit rund acht Litern auf vier Liter gesenkt wird, führt das auf allen Ebenen zur Entspannung: Treibhausgase werden wirkungsvoll reduziert. Der Druck auf alternative Kraftstoffe verringert sich. Und der Anstieg der Lebensmittelpreise wird gedämpft. In diesem Sinne fordert „Transport & Environment“, der europäische Dachverband aller im Verkehrsbereich arbeitenden Umweltverbände: „Der Flottendurchschnitt der CO<sub>2</sub>-Emissionen neu verkaufter Autos in der EU sollte sich pro Jahr um fünf Prozent verbessern.“ Damit würden neu verkaufte Autos bereits im Jahr 2012 nur noch 120 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstoßen. Im Jahr 2020 wären es noch 80, im Jahr 2025 60 Gramm.

- Wird Biosprit gefördert, muss die Energie- und CO<sub>2</sub>-Effizienz im Vordergrund stehen. Die EU bereitet derzeit eine Richtlinie vor, über die das EU-Parlament im November abstimmen soll. Sie soll dazu beitragen, jene Biospritvarianten zu verdrängen, die zur Erzeugung viel Energie brauchen und dem Klima wenig bringen. Damit kommt auch der Biosprit der zweiten Generation schneller auf den Markt. Derzeit werden die sogenannten BTL-Kraftstoffe – BTL steht für Biomass to liquid – entwickelt, die den CO<sub>2</sub>-Ausstoß tatsächlich um 80 bis 100 senken. Bei dem Verfahren wird die gesamte Pflanze verwertet, was den Ertrag deutlich erhöht. Problem: Derzeit kostet die Herstellung eines Liters noch rund einen Euro.

- Kleinbauern müssen unterstützt werden, damit auch sie vom Biosprit-Boom profitieren können, etwa durch den Aufbau von Genossenschaften oder eine Energieversorgung auf der Basis von Biomasse vor Ort.

- Zentral sind auch Anbaumethoden, die die Bodenfruchtbarkeit

steigern und die Fähigkeit der Böden erhöhen, Kohlenstoff zu binden. Je größer der Humusgehalt ist, desto mehr CO<sub>2</sub> wird gebunden.

- Eine Zertifizierung von Biokraftstoffen ist sinnvoll. Leider ist eine weltweite Initiative dazu auf dem letzten G8-Gipfel in Heiligendamm am Widerstand der US-Regierung gescheitert. Jetzt geht die EU das Thema im Alleingang an.

- Ein Siegel für einzelne Plantagen kann zwar sicherstellen, dass dafür kein Regenwald neu gerodet wurde. Aber auf den Effekt, dass deshalb nun an anderer Stelle Reis oder Früchte angebaut und dafür dann ökologisch wertvolle (Regenwald-) Gebiete geopfert werden, ist sie keine Antwort. Da hilft nur die Zertifizierung der gesamten landwirtschaftlichen Fläche eines Landes. Oder aber die generelle Einschränkung, dass Biosprit prinzipiell nur von Flächen stammen darf, auf denen weder Nahrungsmittel wachsen können noch besondere Arten vorkommen.

Die verschiedenen Schritte müssen schnell gemacht werden. Nur so wird Biosprit eine Option auf dem Weg, uns vom Erdöl zu verabschieden.

Gleichzeitig hilft es vielleicht, noch dramatischere Alternativen aufzuhalten: In den USA und in Kanada werden bereits der Abbau von Ölschiefer und die Verflüssigung von Kohle massiv gefördert. Für das Klima allerdings ist es eine Katastrophe, wenn Erdöl durch andere fossile Energien ersetzt wird, die noch weit mehr CO<sub>2</sub> freisetzen.

### MEHR ZUM THEMA

#### INTERNET:

**GERMANWATCH:** [www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

**PALMÖL:** [www.wwf.ch/de/newsundser](http://www.wwf.ch/de/newsundser)

[vice/news/index.cfm?uNewsID=1001](http://vice/news/index.cfm?uNewsID=1001)

**BIOKRAFTSTOFFE:** [www.lab-biokraftstoffe.de](http://www.lab-biokraftstoffe.de), [www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)

**GEEIGNETE AUTOS:** [www.biodiesel.de](http://www.biodiesel.de)

**FACHAGENTUR NACHWACHSENDE**

**ROHSTOFFE:** [www.fnr.de](http://www.fnr.de)

 **FILM IM NETZ:** Unter [www.natur.de](http://www.natur.de) finden Sie ein Video zur Zuckerrohrrente