



Foto: Pixelio/Gura

Vor allem das Militär treibt die Entwicklung von pflanzlichen Treibstoffen voran

Fliegen mit Pflanzen

Vor zwei Jahren präsentierte Richard Bransons Virgin Atlantic den weltweit ersten Testflug mit Biokraftstoff. Eines der vier Triebwerke lief mit einer Mischung aus achtzig Prozent Kerosin und zwanzig Prozent Biosprit, gewonnen aus Babassu- und Kokosöl. Der Testflug hatte alle Merkmale einer Inszenierung für die Medien. So enthielt das Komplettpaket auch Fotos für die Boulevard-Presse von Richard Branson, auf dem Flughafen London-Heathrow mit einer Kokosnuss jonglierend. 150.000 Kokosnüsse wurden gebraucht, um knapp fünf Prozent des Treibstoffs für einen einzigen Flug von London nach Amsterdam zu liefern.

Doch inzwischen wissen wir, dass die Verwendung von Pflanzensprit für die Luftfahrtindustrie weit mehr ist als ein Presse-Gag. Die internationale Lobby-Organisation der Luftfahrtunternehmen, IATA, die rund 230 Fluglinien vertritt, hat sich zum Ziel gesetzt bis 2017 zu einem Zehntel pflanzlichen Treibstoff einzusetzen, und will schon im nächsten Jahr die Zulassung für gewerbliche Flüge bekommen.

Die internationale zivile Luftfahrtorganisation, ICAO, begeistert sich ebenso für Treibstoff aus nachwachsenden Rohstoffen wie eine wachsende Zahl von Fluggesellschaften, darunter KLM, Lufthansa, Delta Airlines, Jet Blue Airways, und die wichtigsten Flugzeug-

bauer, Airbus und Boeing. Angeblich soll so „CO₂-neutrales Wachstum“ erreicht werden. Pflanzentreibstoffe gelten als „CO₂-neutral“, weil ihre Emissionen laut Kyoto-Protokoll nicht den Industrien angerechnet werden, die sie verbrauchen. Die gewaltigen Emissionen durch Entwaldung und Veränderung der Ökosysteme, Ergebnis der wachsenden Nachfrage nach Pflanzentreibstoffen in Europa und Nordamerika, werden den Ländern des globalen Südens angerechnet. Nach dem gleichen Prinzip funktioniert der europäische Emissionshandel, der 2012 auf den Flugverkehr ausgeweitet wird. „CO₂-neutrales Wachstum“ heißt vor allem „politisch akzeptiertes Wachstum“, um weiterhin ungehindert Flughäfen ausbauen zu können, weil

Klimaziele vordergründig erfüllt werden. Dabei konnte in mehreren Studien nachgewiesen werden, dass die direkten und indirekten Emissionen von Pflanzentreibstoffen viele hundert Mal schlechter sein können als die der fossilen Energieträger, die sie ersetzen. „Grüne Flüge“ durch Pflanzenöl oder verflüssigtes Holz sollen das Gewissen der Reisenden beruhigen.

Das Militär, besonders die US Air Force, gehört zu den Hauptakteuren bei der Entwicklung von pflanzlichen Antriebsstoffen für die Luftfahrt. 2016 soll die Hälfte des inländischen Treibstoffbedarfs mit Pflanzensprit gedeckt werden. Aus dem US-amerikanischen Verteidigungshaushalt werden mehrere Forschungsprojekte zu Biosprit finanziert. Energie-

sicherheit und die Sorge um das Ende der Ölreserven treiben das Militär und die zivile Luftfahrtindustrie an. In Indonesien und Malaysia ist die wachsende europäische Nachfrage nach Pflanzensprit der wichtigste Grund für die Expansion von Palmöl-Plantagen. Diese wiederum sind die Hauptursache für Entwaldung und Zerstörung von Torfwäldern. Mindestens die Hälfte aller neu genehmigten Ölpalm-Pflanzungen betrifft Torfwälder. Werden Torfwälder trocken gelegt, entweicht das gespeicherte Kohlendioxid in die Atmosphäre. Routinemäßig von den Anbau-Gesellschaften gelegte Feuer beschleunigen den Prozess dramatisch. Auch die Regenwälder West-Papuas sind im Visier der Palmölindustrie. Mehreren zehn Millionen Menschen droht der Verlust ihrer Existenzgrundlage. Illegale Landnahme, häufig mit Gewalt und Menschenrechtsverletzungen, ist alltäglich. Die negativen Folgen sind inzwischen so gut bekannt, dass Palmöl langsam aus der Liste der Wunsch-Kraftstoffe der Fluglinien verschwindet. Sie sprechen lieber von alternativen Kraftstoffen aus Algen oder Halophyten (Salzpflanzen), Jatropha und Camelina (Leindotter).

Treibstoff aus Algen oder Halophyten ist bisher noch nirgendwo auch nur annähernd marktfähig. Seit fast vierzig Jahren wird zu Treibstoff aus Algen geforscht. Obwohl man sich außerordentlich hohe Hektar-Erträge verspricht, sind die Netto-Energiegewinne bisher schwer zu beziffern. Es gibt spezifische Probleme: Nur einige Algenarten haben einen hohen Ölanteil und hohe Wachstumsraten. Selbst wenn es gelingen würde, geeignete Algenarten zu isolieren, ist die „Kontamination“ mit anderen Algen in der Natur nicht zu vermeiden. Also müssten „Bioreaktoren“ mit hohem Energie-Input gebaut werden. Von der wachsenden Zahl von Algen-Start-Up-Unternehmen produziert bisher keines wirtschaftlich und eines der ältesten Unternehmen, Green Fuels, ist letztes Jahr Pleite gegangen. Mindestens sechs Unternehmen arbeiten mit gentechnisch veränderten Algen zur Treibstoff-Produktion. Bisher gibt es keine Erfahrungen oder Forschung zum möglichen Einfluss entwichener genetisch veränderter Algen auf Meeres- oder Frischwasser-Ökosysteme.

Auch Kraftstoff aus der Jatropha-Nuss ist bisher nicht marktreif, obwohl Millionen Hektar Land in Asien, Afrika und Lateinamerika in Jatropha-Plantagen umgewandelt werden. Wir werden Zeugen einer Landnahme im großen Stil für den Profit von Bodenspekulanten. Berichte von Missernten häufen sich, obwohl Jatropha damit beworben wird, dass die ölhaltige Pflanze auch auf ausgedörrten und unfruchtbaren Böden wächst. Drei Organisationen aus dem indischen Andhra Pradesh berichten übereinstimmend, dass Jatropha-Kulturen nicht nachhaltig sondern gefährlich für die arme kleinbäuerliche Bevölkerung sind. „Sie verdrängen den Nahrungsmittel-Anbau, machen die Menschen auf dem Land abhängig von Lohnarbeit und zwingen sie, teure Lebensmittel zu kaufen. Vor allem aber untergräbt der Jatropha-Anbau die Ernährungssouveränität und das Recht der Bäuerinnen und Bauern auf selbstbestimmte Lebensmittel-Produktion und den Zugang zu Land und Wasser.“ Anderswo wurden indigene Gemeinschaften, Kleinbauern und Hirten vertrieben, um Platz für den Jatropha-Anbau zu schaffen. Jatropha bedroht und zerstört

artenreiche Ökosysteme, so zum Beispiel Wälder in Paraguay. Bei drei von bisher fünf Testflügen mit Pflanzentreibstoff wurde Jatropha-Öl eingesetzt. Eines der führenden Unternehmen für Pflanzenkraftstoffe im Luftverkehr ist die BioJet Corporation. Sie haben einen Liefervertrag ab 2011 über 18 Millionen Liter pflanzlichen Flugbenzins geschlossen, großteils aus Jatropha. Ihr wichtigster Lieferant ist Abundant Biofuels, ein US-amerikanisches Unternehmen, das drei Millionen Hektar Land auf den Philippinen, in Peru, Kolumbien und einigen anderen Staaten in Jatropha-Plantagen umwandeln will.

Der angesagteste Rohstoff für pflanzliches Flugbenzin ist in den USA Leindotter, eine weitere nicht essbare Ölpflanze. Das auf pflanzliches Flugbenzin spezialisierte Unternehmen AltAir Fuels hat Vereinbarungen mit vierzehn internationalen Fluglinien über die Lieferung ab 2012 von bis zu 3,4 Milliarden Liter Flugbenzin auf Leindotter-Basis geschlossen, außerdem über Treibstoff für den Flughafenbedarf. Doch bisher wird nur sehr wenig Leindotter kultiviert. Das größte Anbaugebiet liegt in Montana und erstreckte sich 2008 über 4.500 Hektar. Die Hälfte davon wurde erstmals mit Leindotter bestellt. Die Farmer bauen lieber Weizen an. Das lässt darauf schließen, dass zukünftige Anreize, Leindotter anzubauen, dazu führen werden, dass weniger Weizen geerntet wird. Dies wird die Weltmarktpreise für Lebensmittel weiter steigen lassen und mehr Hunger und Unterernährung zur Folge haben.

Flugbenzin aus hydriertem Pflanzenöl wurde bisher bei allen Testflügen mit Biosprit eingesetzt und wird wahrscheinlich als erstes auf den Markt kommen. Außerdem werden auch andere Arten von Flugbenzin aus Zucker oder fester Biomasse einschließlich Holz erforscht. In den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurde in Deutschland eine Technik entwickelt, mit der sich Kohle, Holz oder Erdgas in flüssigen Treibstoff

Riesige Mengen Kokosnüsse für wenige Flugkilometer



Foto: Pixelio/Gebhardt

umwandeln lässt. Auch dies wurde als Flugbenzin getestet, obwohl das Verfahren ausgesprochen ineffizient ist. Die US-amerikanischen Ministerien für Verteidigung und Energie ließen 2007 gemeinsam den Einsatz von Kohle unter Abscheidung des Kohlendioxids und Zusatz von Biomasse für den Fall einer zukünftigen Klimagesetzgebung erforschen. Demnach würden mehrere Millionen Hektar Land allein für das Militär gebraucht. Die Forschung zu Flugbenzin aus Zucker oder dem effizienteren Einsatz von Biomasse arbeitet intensiv mit Gentechnik, und zwar nicht nur mit Genmanipulationen, wie wir sie bisher von Nutzpflanzen kennen, sondern auch mit künstlicher Biologie. Die Forscher versuchen, genetische Information so zu kombinieren, dass völlig neue Organismen entstehen, vor allem Mikroben und Schwämme. Sie wollen Biomasse in ihre verschiedenen Bestandteile aufspalten und daraus einen Treibstoff gewinnen, der chemisch identisch mit Kerosin ist.

Diese Forschung ist eng verzahnt mit der Arbeit an gentechnisch veränderten Bäumen und Nutzpflanzen, die Risiken für Wälder und andere Ökosysteme

birgt. Zuckerrohr- und Baumplantagen bedingen Entwaldung und beschleunigen den Klimawandel, sie gehen einher mit Landraub, dem Verlust von Flächen für die Nahrungsmittelproduktion und der Existenzgrundlagen der dort lebenden Menschen, genau so, wie wir es bei Palmöl- und Sojaplantagen beobachten. Kurz gesagt wird Biosprit für den Flugverkehr auf Pflanzenöl basieren. Wie oben ausgeführt, sind die von der Luftfahrtindustrie bevorzugten Ölpflanzen entweder nicht verfügbar, oder sie erfordern sehr viel Land - mit ernsthaften Folgen für Umwelt, Klima und Menschen. Jatropha und Leindotter stehen noch lange nicht verlässlich zur Verfügung.

Ein Unternehmen, das anscheinend kurz davor steht, signifikante Mengen von Flugbenzin in den nächsten Jahren zu produzieren, ist Neste Oil. Es baut die weltweit größte Palmölraffinerie zur Herstellung von Biokraftstoff in Singapur, außerdem in Rotterdam und Finnland. Sie haben die Kapazität zur großtechnischen Hydrierung von Palmöl, einem notwendigen Verfahren, um Palmöl in Flugbenzin umzuwandeln. Sind

die neuen Raffinerien fertig, wird Neste der größte Einzelverbraucher von Palmöl weltweit sein, größer als Unilever oder jedes andere Unternehmen der Agrarindustrie. In Finnland produziert Neste Oil bereits Flugbenzin: In zwei Jahren soll es für den gewerblichen Flugverkehr zugelassen werden. Der Konzern hat gemeldet, dass sein Werk in Singapur einfach auf die Produktion von Flugbenzin umgerüstet werden könne – diese Behauptung ist leider glaubwürdig. Neste Oil bezieht sein Palmöl großteils von dem malayischen Unternehmen IOI. Das Unternehmen ist in die Zerstörung von Regenwäldern einschließlich von Orang Utan-Siedlungsräumen verwickelt, in illegale Landnahmen und Konflikte um Land in Indonesien und Malaysia. Eine halbe Millionen Hektar neuer Plantagen werden gebraucht, um die Nachfrage von Neste Oil zu decken.

Der ehemalige Leiter der indonesischen Umweltorganisation Walhi sprach auf der Aktionärsversammlung von Neste Oil im April 2009. Er sagte: „Es enttäuscht mich sehr zu hören, dass Neste Oil, sich selbst damit rühmt, ein Pionier auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien, der sozialen Verantwortung und nachhaltigen Produktion zu sein, aber noch immer Investitionen plant, die massiv die Palmölproduktion unterstützen. Dieses Handeln ist unmoralisch und die Kommunikation extrem irreführend. Ich fordere Sie als Aktionäre auf, nicht diesem Weg zu folgen, der nur zu mehr Zerstörung und Schädigung von Regenwäldern und Verletzung von Menschenrechten führt.“

Die Luftfahrtindustrie ist schon jetzt durch die Nutzung von Mineralöl verantwortlich für Regenwaldzerstörung, Menschenrechtsverletzungen, Vertreibungen und Umweltverschmutzung. Mit der Einführung von pflanzlichen Kraftstoffen für den Flugverkehr werden diese negativen Folgen gravierender, denn Millionen Hektar Land im globalen Süden werden geopfert, um die Tanks der Flugzeuge im Norden zu füllen.

*Almuth Ernsting, Biofuelwatch,
aus dem Englischen übersetzt
von Monika Lege
www.biofuelwatch.org.uk*

Treibstoff aus Jatropha verdrängt die Nahrungsmittelproduktion



Foto: ROBIN WOODIP, Gerhardt