

## "Nicht wissenschaftlich begründet"

17.09.08

Energie | Energie/Erneuerbare

Von **Gregor Honsel**



*Nils Rettenmaier ist Experte für Ökobilanzen und nachwachsende Rohstoffe am Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (Ifeu) und federführender Autor der Studie "Bioenergie aus Getreide und Zuckerrüben"[1], die das Ifeu für den Verband "Landwirtschaftliche Biokraftstoffe e.V." (LAB) durchgeführt hat.*

**Technology Review: Biokraftstoffe hatten in der letzten Zeit eine ziemlich schlechte Presse. Es gibt mittlerweile einen breiten Konsens in der Öffentlichkeit darüber, dass Biokraftstoffe mehr Probleme schaffen als sie lösen. Müssen wir nach Ihrer aktuellen Studie umdenken?**

**Nils Rettenmaier:** Ja. Generell stehen wir Biokraftstoffen weiterhin skeptisch gegenüber, weil andere Nutzungen der Biomasse – zum Beispiel die stationäre Strom- und Wärmeproduktion – zu größeren CO<sub>2</sub>-Einsparungen führen. Andererseits bleibt gerade bei solchen Anwendungen – oder auch bei Biokraftstoffen der zweiten Generation wie Biomass-to-Liquid – außer etwas Asche oder Schlacke am Ende wenig Verwertbares übrig. Bei Biokraftstoffen der ersten Generation wie Biodiesel oder Bioethanol entsteht aber meistens eine beträchtliche Menge Futtermittel als Nebenprodukt. Diese ersetzen dann beispielsweise Sojaschrot, das ansonsten aus Brasilien importiert werden müsste. Dafür müssen Biokraftstoffe der ersten Generation eine gewisse Gutschrift in der Ökobilanz bekommen.

**TR: Der Gedanke klingt trivial. Ist denn zuvor niemand auf die Idee gekommen, Nebenprodukte in die Ökobilanz mit einzubeziehen?**

**Rettenmaier:** Nebenprodukte sind in allen Ökobilanzen berücksichtigt, die vom IFEU und nahezu allen anderen seriösen Ökobilanzierern weltweit in den letzten 15 Jahren angefertigt wurden. In der aktuellen Studie haben wir aber zusätzlich mit einbezogen, dass man Flächen, die durch die Nutzung von Nebenprodukten frei werden, anderweitig nutzen könnte, beispielsweise indem man weitere Energiepflanzen anbaut. Dadurch fallen die Bilanzen zum Teil deutlich besser aus als ohne diese Flächeneffekte.

**TR: Ist das insgesamt nicht ein Nullsummenspiel? Biokraftstoffe der zweiten Generation, bei denen die gesamte Pflanze verwertet wird, haben zwar keine Nebenprodukte, aber dafür eine höhere Energieausbeute.**

**Rettenmaier:** Biokraftstoffen der zweiten Generation eilt der Ruf der Heilsbringer voraus. Studien haben aber gezeigt, dass diese nicht von vornherein mehr Energie und CO<sub>2</sub> einsparen als die der ersten Generation. Ethanol aus Zuckerrüben etwa kann sogar zu besseren Ergebnissen führen als Biomass-to-Liquid.

**TR: In der Nachhaltigkeitsverordnung für Biokraftstoffe (s. TR 04/08) schneidet Ethanol aus Zuckerrüben bei der CO<sub>2</sub>-Einsparung am schlechtesten ab. Die Zahlen dazu stammen ebenfalls vom IFEU. Wie passt das zusammen?**

**Rettenmaier:** Bei Ökobilanzen gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Nebenprodukte zu bewerten. Bei der von uns und den meisten anderen Ökobilanzierern angewandten Substitutionsmethode schaut man, welche herkömmlichen Produkte durch ein Nebenprodukt ersetzt werden. Die vermiedenen Aufwendungen für diese Produkte gehen als Gutschrift in die Ökobilanz ein.

Allerdings gelten die Ergebnisse dann nur für eine bestimmte Annahme, etwa dass ein entstehendes Futtermittel wie Dickschlempe Sojaschrot ersetzt. Wenn sich Marktverschiebungen ergeben, gelten sie nicht mehr. Zum

Beispiel ersetzt das Glycerin, das bei der Biodieselproduktion anfällt, früher petrochemisch erzeugtes Glycerin. Mittlerweile überschwemmt Glycerin aus der Biodieselproduktion den Markt, so dass es auch weniger hochwertige Produkte ersetzt. Das verändert natürlich auch die Ergebnisse der Ökobilanzen.

**TR: Und wie wird bei der Nachhaltigkeitsverordnung mit den Nebenprodukten umgegangen?**

**Rettenmaier:** Bei der Nachhaltigkeitsverordnung kam die so genannte Allokationsmethode zum Einsatz. Bei dieser wird die für den Prozess benötigte Energie zwischen Haupt- und Nebenprodukt aufgeteilt. Für die Aufteilung gibt es verschiedene Kriterien – etwa nach der Masse, nach dem Marktpreis oder nach dem Heizwert. Bei der Nachhaltigkeitsverordnung hat man sich am Heizwert orientiert.

Das hat Nachteile insbesondere für die europäischen Ethanolpfade, weil das Nebenprodukt Dickschlempe fast gar keinen Heizwert besitzt. Fast alle Aufwendungen für die Ethanol-Produktion werden also dem Hauptprodukt Ethanol selbst zugerechnet. Bei der Ethanol-Produktion aus Zuckerrohr kann das Nebenprodukt, die so genannte Bagasse, hingegen verbrannt werden. Das erklärt das gute Abschneiden von Ethanol aus Lateinamerika.

**TR: Die Allokationsmethode ist also deutlich zu pessimistisch, und die Substitutionsmethode zu optimistisch. Wie kann man nun zu einem Konsens finden, welche Biokraftstoffe es sich zu fördern lohnt und welche nicht?**

**Rettenmaier:** Man kann nicht sagen, die eine Methode ist zu optimistisch und die andere zu pessimistisch. Beide haben ihre Vor- und Nachteile und führen zu teilweise recht unterschiedlichen Ergebnissen. Die Politik fordert, dass die Treibhausgasbilanzen auch vor Gericht standhalten. Das spricht eindeutig für die Allokationsmethode, beispielsweise auf Basis des Heizwertes, da dieser eine feste physikalische Größe ist. Aus Sicht der Wissenschaft wäre jedoch die Substitutionsmethode vorzuziehen, da sie die Realität besser abbildet.

---

**TR: Wie geht es nun weiter?**

**Rettenmaier:** Die Nachhaltigkeitsverordnung ist in Deutschland erst einmal auf Eis gelegt, weil der ganze Prozess jetzt auf europäischer Ebene stattfindet. Und da hat man sich schon mehr oder weniger auf die Allokationsmethode geeinigt. Es ist die Frage, inwiefern es Verbänden gelingt, noch einzelne Aspekte zusätzlich mit reinzubringen – etwa die Berücksichtigung der Flächeneffekte.

**TR: Aber es kann doch nicht sein, dass nur der Rechtssicherheit wegen eine ungenaue Bilanzierungsmethode festgeschrieben wird?**

**Rettenmaier:** Rechts- und Investitionssicherheit ist für die Unternehmen der Biokraftstoff-Branche äußerst wichtig. Dazu kann eine möglichst unstrittige und präzise formulierte Bilanzierungsmethode beitragen. Bei der Substitution dagegen ist nicht eindeutig festgelegt, welche Gutschriften anzusetzen sind. Beispielsweise könnte für die Nutzung der frei werdenden Flächen alles Mögliche angesetzt werden.

Sie haben einen Riesenstrauß an Möglichkeiten, aber das entzieht sich jeglicher Kontrollmöglichkeit. Die Bilanzen können unter bestimmten Umständen sogar durch die Nutzung dieser frei werdenden Flächen dominiert werden und nicht mehr durch das Hauptprodukt Ethanol. Die Szenarien, in denen Biokraftstoffe vier Mal besser abschneiden als bisher, will ich nicht direkt als Extremszenarien bezeichnen; aber wer kann denn garantieren, dass auf frei werdenden Flächen genau die Bioenergieträger angebaut werden, die zu so einem positiven Ergebnis führen?

**TR: Der Auftraggeber für Ihre Studie war der Landwirtschaftliche Biokraftstoffe e.V., ein Lobbyverband. Inwieweit beeinflussen die Erwartungen des Auftraggebers die Ergebnisse einer solchen Studie?**

**Rettenmaier:** Das IFEU ist ein unabhängiges ökologisches Forschungsinstitut und wird als solches respektiert. Durch interne Qualitätssicherung stellen wir sicher, dass die Ergebnisse nicht extern beeinflusst werden. Bei der vom Auftraggeber gewünschte zusätzliche Berücksichtigung der Flächeneffekte war von vornherein zu erwarten, dass die Ergebnisse wesentlich besser ausfallen würden.

**TR: Macht es Sinn, weiterhin Biokraftstoffe der ersten Generation zu propagieren? Können wir uns die Forschung an der zweiten Generation nicht sparen?**

**Rettenmaier:** Das würde ich so nicht unterschreiben. Ethanol aus Zuckerrüben schneidet als Biokraftstoff der ersten Generation zwar recht gut ab, allerdings kann die Zuckerrübe nicht überall in der Bundesrepublik angebaut werden, dafür braucht man spezielle Böden. Außerdem kann der Zuckerrübenanbau auch nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, beispielsweise hinsichtlich Bodenerosion, die in der Studie nicht berücksichtigt wurden. Die Entwicklung von Biokraftstoffen der zweiten Generation ist durchaus zu begrüßen, da

mit ihnen insbesondere holzartige Biomasse und vor allen Dingen auch organische Reststoffe viel, viel stärker erschlossen werden können.

**TR: Insgesamt ist aber die Erzeugung von flüssigem Kraftstoff aus Biomasse auch bei optimistischen Szenarien immer noch weniger effizient als etwa die stationäre Nutzung durch Kraft-Wärme-Kopplung. Ist dann nicht die gesamte Diskussion um flüssige Biokraftstoffe ein Irrweg?**

**Rettenmaier:** Diesen Standpunkt vertritt das IFEU mit gewissen Einschränkungen schon seit vielen Jahren. Die Beimischungsquoten von Biosprit sind politisch und nicht wissenschaftlich begründet. Es liegt seit vielen Jahren auf der Hand, dass die stationäre Nutzung der Biomasse zu deutlich größeren CO<sub>2</sub>-Einsparungen führt als die Nutzung im Kraftstoffsektor. So langsam setzt sich diese Erkenntnis auch bei den Politikern durch, aber es ist inzwischen eine Biokraftstoff-Industrie mit einem Milliardenumsatz entstanden, die man auch nicht vor den Kopf stoßen möchte.

**TR: Wie sieht es mit der Vereinbarkeit von Biosprit und Nahrungsmitteln aus?**

**Rettenmaier:** Generell ist der Hunger in vielen Ländern der Welt weniger ein Problem der zu geringen Nahrungsmittelproduktion sondern eher eines der Verteilung. Dennoch kann eine verstärkte Biosprit-Produktion die bereits existierende Flächen- und Nutzungskonkurrenz verstärken und andere unerwünschte Effekte wie das Abholzen von Urwäldern haben. Unsere Studie zeigt aber, dass unter gewissen Randbedingungen durch die Nebenprodukte fast die gleiche Fläche freigesetzt werden könnte, die für den Anbau der Biomasse in Beschlag genommen wird.

Auf diesen frei werdenden Flächen könnten dann beispielsweise auch Nahrungsmittel angebaut werden. Ich persönlich gehe allerdings davon aus, dass auf diesen Flächen wegen des weltweit steigenden Fleischkonsums auch in Zukunft Futtermittel angebaut werden. Aber um das zu beurteilen, müsste man mit wesentlich komplexeren Modellen als mit einer Ökobilanz arbeiten und auch die ökonomischen Effekte mit einbauen.

(bsc[2]/Technology Review)

---

**URL dieses Artikels:**

<http://www.heise.de/tr/artikel/115449>