

## Kritik an aktueller Lachgas-Studie

**Kommentar von Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Friedt, Interdisziplinäres Forschungszentrum für biowissenschaftliche Grundlagen der Umweltsicherung (IFZ), Justus-Liebig-Universität Giessen zur Studie "N<sub>2</sub>O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels" von Crutzen P.J. et al (Vgl. Meldung vom 2007-09-25.). Die möglichen Auswirkungen des Klimawandels sind so gravierend, dass jede Untersuchung, welche den Ursachen auf den Grund zu gehen versucht, willkommen ist.**

In der vorliegenden Studie von Crutzen und Kollegen werden nun die N<sub>2</sub>O-Emissionen im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Produktion von Biomasse für energetische Zwecke näher betrachtet. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die (einheimische) Erzeugung von Biodiesel (mit Raps) und Bioethanol (mit Getreide) aufgrund höherer N<sub>2</sub>O Emissionen letztendlich zur globalen Klimaerwärmung beiträgt.

Hierfür haben die Autoren keine eigenen experimentellen Untersuchungen durchgeführt oder eigene Daten erhoben. Vielmehr beziehen sie sich auf die Sekundärdaten mehrerer Veröffentlichungen, die ihrerseits ebenfalls nicht aufgrund eigener experimenteller Arbeiten generiert wurden, sondern auf diversen Befunden anderer Arbeitsgruppen beruhen. Diese wiederum wurden zu unterschiedlichen Zeiten an verschiedenen Orten und in unterschiedlich konzipierten Experimenten gewonnen.

Es ist höchst fraglich und entzieht sich weitgehend einer sachlichen Prüfung, ob die Daten, die den o.g. Schlussfolgerungen zugrunde liegen, in sich konsistent sind. Die Zusammenfassung solcher heterogener Daten mit dem Ziel einer Quantifizierung des Beitrags unterschiedlicher Quellen zur N<sub>2</sub>O-Emission ist m. E. wenigstens problematisch und sollte nicht die Grundlage für sehr weitgehende Folgerungen sein, wie es in der vorliegenden Studie der Fall ist.

Im Einzelnen bleibt auch unklar, ob die angesetzten landwirtschaftlichen N<sub>2</sub>O-Emissionen noch Anteile der Tierproduktion enthalten. Sollte das der Fall sein, so wäre eine Korrektur erforderlich, weil die N<sub>2</sub>O-Emission aus der Pflanzenproduktion dann erheblich überschätzt wäre. Auch ist zu bemängeln, dass im Falle von Biodiesel die Koppelprodukte (insbes. Extraktionsschrot und Glycerin, immerhin mehr als 50% der Samenernte!) unberücksichtigt geblieben sind. Dabei liegt auf der Hand, dass nicht aller Stickstoff (N) der Ölbildung zuzurechnen ist und daher nicht dem Biodiesel "angelastet" werden kann; das Öl selbst enthält praktische keinen Stickstoff. Dieser Umstand ist bei entsprechenden Berechnungen daher unbedingt zu beachten.

Hinsichtlich der speziellen Annahmen für die durchgeführten Berechnungen stellen sich zahlreiche Fragen: Grundsätzlich ist zu hinterfragen, warum die Autoren generell von einer deutlich höheren N<sub>2</sub>O-Bildung bezogen auf reaktiven N ausgehen, wo doch entsprechende Feldversuche in aller Regel niedrigere Werte ergeben haben. Die Verfasser legen einen N-Konversionsfaktor (emittiertes N<sub>2</sub>O bezogen auf gedüngten N) von 3-5 zugrunde, während üblicherweise ein Faktor von 1,0 angenommen wird (IPCC).

In diesem Kontext ist zweifellos relevant, dass man in der vorliegenden Studie von einer N-Aufnahmeeffizienz durch die Pflanze von nur 0,4 ausgeht, während in anderen Untersuchungen ein Wert von immerhin 0,7 experimentell festgestellt wurde. Unbeachtet bleibt dabei auch, dass heutige Sorten ein – empirisch gezeigtes – bessere Anpassungsfähigkeit und Aneignungsvermögen für Nährstoffe besitzen.

Aufgrund der faktisch höheren Aufnahmeeffizienz moderner Sorten konnte die N-Düngung in der landwirtschaftlichen Praxis in jüngerer Zeit stark reduziert werden, so dass man heute nicht mehr von mehr als 300 kg N/ha auszugehen hat, sondern einen Wert von deutlich weniger als 200 kg/ha N annehmen kann. Damit einhergehend sind die N<sub>2</sub>O-Emissionen deutlich niedriger (ca. 10-15 kg N<sub>2</sub>O/ha) als in der Studie angenommen. Dieser Tatbestand wird durch verschiedene, vorliegende experimentelle Untersuchungsergebnisse eindeutig bestätigt und untermauert, und der Trend in der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion geht in Richtung einer weiteren Reduktion des Input an Produktionsmitteln – u.a. Dünge- und Pflanzenschutzmittel.

Nach allem dürfte die Produktion von Biodiesel anhand des Anbaus von Raps keinesfalls zu einem zusätzlichen "Global Warming" Effekt beitragen, sondern vielmehr einen positiven – d.h. dämpfenden - Beitrag zur Klimaerwärmung leisten, wie in zahlreichen anderen Arbeiten angenommen wird.

Ebenso verhält es sich mit der einheimischen Produktion von Bioethanol auf der Basis von Weizen oder Mais. Auch hier sind zu niedrige Werte für die N-Aufnahmeeffizienz zugrunde gelegt worden. Ebenso dürften die Konversionsraten von Weizen zu Ethanol deutlich höher liegen als hier angenommen. Insgesamt

dürfte sich somit auch bezüglich Ethanol ein deutlicher positiver Effekt hinsichtlich einer "Klimakühlung" ergeben.

Zweifellos ist es außerordentlich schwierig, die Auswirkungen landwirtschaftlicher Produktion auf die Bildung von klimarelevanten Gasen und das (künftige) Klima zuverlässig vorauszusagen. Aber gerade deswegen ist es durchaus angebracht, jede Aussage zu dieser Problematik von wissenschaftlicher Seite mit der entsprechenden Vorsicht und mit klaren Hinweisen auf die Beschränkungen der jeweiligen Datengrundlage und der inhärenten Unzulänglichkeiten von entsprechenden Kalkulationen zu tätigen. Das ist im vorliegenden Fall nicht hinreichend geschehen, so dass die getätigten Schlussfolgerungen einer Korrektur oder Relativierung dringend bedürfen.

(Vgl. Meldung vom [2007-09-25](#).)

Endredaktion: Marion Kupfer (nova-Institut)  
Quelle(n): UFOP e.V., 2007-10.

Online-Nachrichtendienst "[www.nachwachsende-rohstoffe.info](http://www.nachwachsende-rohstoffe.info)", Text-ID:  
20071022-07

Wenn auch Sie aktuelle Nachrichten (z.B. Pressemitteilungen) zu "Nachwachsenden Rohstoffen" hier veröffentlichen möchten, freuen wir uns über Ihre Zusendung an [redaktion@nachwachsende-rohstoffe.info](mailto:redaktion@nachwachsende-rohstoffe.info) oder Ihre Online-Eingabe mittels [Beitrag bereitstellen](#).

Alle Informationen im Nachrichten-Portal für Nachwachsende Rohstoffe wurden mit journalistischer und fachlicher Sorgfalt recherchiert. Eine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit kann aber trotzdem nicht übernommen werden. Das Urheberrecht liegt, wenn nicht anders vermerkt, bei den jeweiligen Autoren des Textes. Das nova-Institut gestattet die Übernahme von Texten, für die es das Urheberrecht besitzt, in Datenbestände, die ausschließlich für den privaten Gebrauch eines Nutzers bestimmt sind. Die Übernahme und Nutzung dieser Texte zu anderen Zwecken bedarf der schriftlichen Zustimmung des nova-Instituts.