

## „Teller und Tank“ sind möglich

Die regenerative Treibstoffproduktion auf dem Acker ist zuletzt häufiger in die Kritik geraten, da sie für den Anstieg der Lebensmittelpreise mit verantwortlich gemacht wird. Es steht die Forderung „Teller statt Tank“ im Raum. Dabei muss sich beides nicht gegenseitig ausschließen, erläutert Professor Gerold Rahmann, Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau: „Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur ‚für den Teller‘ eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff, ‚für den Tank‘ produziert.“

Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, umgangssprachlich Unkraut genannt, und nutzt deren Nährstoffe. Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich – geschickt

gemischt – wunderbar ergänzen. Ist die eine Pflanze schwach oder krank, ist die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökologandbau außerordentlich erwünscht. Stehen dort doch oft keine anderen Regulative zur Verfügung.

Am vTI-Institut für Ökologischen Landbau wird seit 2001 intensiv daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Zum Beispiel, um die im Ökologandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und um das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Eine Komponente der jeweiligen Pflanzenmischung auf dem Feld liefert Pflanzenöl, die andere Komponente wird als Nahrungsmittel genutzt. Es entsteht kein zusätzlicher Flächenbedarf.

Geprüft wurden zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen. Dabei legten die Wissenschaftler besonderes Augenmerk auf Erfahrungen aus Bauernhand. So erwies sich die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsen-

ertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern, benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch diese Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Im Tank der Traktoren zeigt sich aber, dass jedes Pflanzenöl seine typische Qualität hat. Nur für Rapsöl gibt es bereits Standards und Erfahrungen für die notwendigen Motorenrüstungen und Pflanzenölqualitäten. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird. Gezielt zusammengemischte Pflanzenöle aus dem ökologischen Mischfruchtanbau könnten dann der Treibstoff der Zukunft für Öko-Betriebe werden. Die Vielzahl der heute vorhandenen dezentralen Pflanzenölmühlen ist für die Erzeugung des umweltfreundlichen Kraftstoffes ein wichtiges Strukturelement im ländlichen Raum.

Die gesamten technischen und landwirtschaftlichen Versuche sind abgeschlossen. Ab Herbst 2008 wird ein Teilbetrieb des in Schleswig-Holstein liegenden Instituts für Ökologischen Landbau auf eigenerzeugten Treibstoff umgestellt. Institutsleiter Rahmann ist ehrgeizig: „Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen.“ vTI

Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter auf einem Feld des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst (Foto: vTI/OEL).





# Sie ernten für Teller und Tank

Gut Trenchthorst: Institut für Öko-Landbau erforscht Pflanzen für Ernährung und Energie.

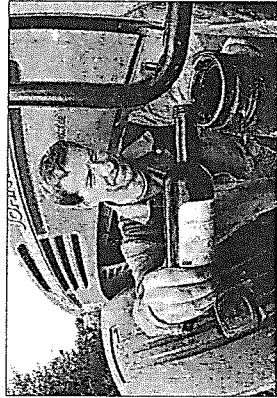
Von Eva-Maria Mester

Westerau (Ino). Mit kritischem Blick mustert Hans Marten Paulsen den vor ihm liegenden Acker. Die Erbsen sind ein bisschen klein wegen der Trockenheit, aber der Leindotter steht gut", stellt er fest. Auch mit dem nächsten Feld ist Paulsen zufrieden. Hier wachsen Weizen und leuchtend blau blühender Öllein einträchtig nebeneinander. "Diese Mischkulturen produzieren Nahrungsmittel und regenerative Treibstoffe zur gleichen Zeit", sagt Paulsen. Der promovierte Geoökologe ist einer von 80 Mitarbeitern des Instituts für ökologischen Landbau in Westerau (Kreis Stormarn) und leitet dort das Forschungsprojekt "Teller und Tank".

Der 45-jährige stammt von der Insel Nordstrand, hat Agrarwissenschaften und Umweltschutztechnik studiert und wollte eigentlich den elterlichen Hof übernehmen. "Doch durch meine Arbeit als Berater bei der Landwirtschaftskammer ist mein Interesse für den ökologischen Landbau erwacht. Als im Jahr 2000 das Institut hier auf dem Gut Trenchthorst eingerichtet wurde, bin ich zum Team gestoßen", erzählt er.

Seit 2001 leitet Paulsen die Versuche, auf demselben Feld eine Hauptkultur "für den Teller" und eine zusätzliche Kultur mit Ölfrüchten einzusäen, die Treibstoff "für den Tank" liefert

- und das unter den Bedingungen der ökologischen Landwirtschaft. "Es geht nicht darum, Treibstoff für den Markt zu produzieren. Ökobauern sollen das Pflanzenöl als klimaneutralen Treibstoff für ihre eigenen Landmaschinen nutzen", sagt Paulsen. Um einen Hektar Fläche zu bewirtschaften, benötigt man zwischen 80 und 150 Liter Diesel. "In unseren Versuchen mit Erbsen und Leindotter lag der Ertrag bei etwa drei Tonnen Erbsen und 250 Liter Pflanzenöl. Die Co-Produktion von Le-



bensmitteln und Biokraftstoff sichert also doppelten Ertrag ohne zusätzlichen Flächenverbrauch", rechnet er vor. Und weil man in der ökologischen Landwirtschaft ganzheitlich denkt, erforscht das Institut in Zusammenarbeit mit der Universität Rostock auch gleich, welche Pflanzenölmischungen sich am besten als Treibstoff für Traktoren eignen und welche Motorennummern dafür notwendig sind. "In unserem Schlepper testen wir gerade eine Mischung aus 70 Prozent Rapsöl und 30 Prozent Leindotteröl. Bisiang läuft das problemlos", sagt Paulsen.

Mit dem "Forschungsprojekt zum Anbau von Mischkulturen

mit Ölpflanzen zur Verbesserung der Flächenproduktivität im ökologischen Landbau" - so die offizielle, etwas sperrige Bezeichnung - greift das Institut auf alte bäuerliche Praxis zurück. "Schon seit 25 Jahren gibt es Initiativen zur Produktion und Nutzung von Biokraftstoffen in der Landwirtschaft, und auch Mischkulturen von Getreide und Ölfrüchten sind keine Erfindung von uns. Wir wollen diese Technik aber für den ökologischen Landbau optimieren", sagt Paulsen. So laufen zurzeit Versuche mit Weizen und Raps, der anfällig für Insektenbefall und deshalb im Ökolandbau schwierig zu kultivieren ist. "Zwei unterschiedliche Kulturpflanzen können sich bei geschickter Kombination gut ergänzen. Will sich die eine bei starkem Regen oder Hagel senken, wird sie vom Partner gesichert. Wenn eine Pflanze noch gesichert", erläutert Paulsen. Mischkulturen könnten seiner Ansicht nach auch ein Ansatz sein, das globale Ernährungsproblem zu lösen.

Das Institut für ökologischen Landbau gehört zum Bundesforschungsinstitut für ländliche Räume, Wald und Fischerei. Zu ihm gehören 300 Hektar Acker- und Weideland, 100 Milchkuhe, 50 Sauen und 60 Milchkühe. "Unsere Aufgabe ist es, Milchproduktion, Fleischproduktion, Tierhaltung und Ackerbau im Ökobetrieb weiterzuentwickeln. Dabei geht es um Milchmengen, Fleischqualität, Tiergesundheit und Hektarträge", sagt Institutsleiter Professor Gerold Rahmann.



Hans Marten Paulsen zeigt Erbsen und Leindotterpflanzen, die auf einem Versuchsfeld gemeinsam wachsen - die Erbsen für den Teller, Öl aus dem Leindotter für den Tank. Fotos: dpa

## Millionenschaden - Brandstifter gefasst

Raisdorf (Ino). Ein Feuer in einem Mororradgesellschaft in Raisdorf bei Kiel hat einen Millionenschaden angerichtet. Eine halbe Stunde später brannte es in dem Privathaus des Kradhändlers im wenige Kilometer entfernten Heikendorf. Wenige Stunden nach den Bränden nahm ein Spezialinsatzkommando der Polizei den mutmaßlichen Brandstifter in der Nähe von Wisomar (Mecklenburg-Vorpommern) fest. Zu den Hintergründen machte die Polizei keine Angaben.

## "Greenpeace-Aktion illegal"

Hörnum (Ino). Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) hat Greenpeace aufgefordert, das Versenken von Felsblöcken in der Nordsee westlich von Sylt zu stoppen. Die Aktion sei illegal, teilte das BSH in Hamburg mit. Greenpeace will mit Felsblöcken auf dem Meeresgrund die Fischerei und Kiesabbau verhindern.

## Tief in die roten Zahlen gerutscht

Kiel (Ino). Die Zinslasten aus der Vergangenheit sorgen für weiter tiefrote Haushaltszahlen in Schleswig-Holstein. Wäre das Land ein Unternehmen, hätte es im laufenden Geschäft im ersten Halbjahr einen Fehlbetrag von 500,8 Millionen Euro (Vorjahr: 420,5 Millionen Euro) erwirtschaftet, wie Finanzminister Rainer Wiegand gestern bekannt gab.

*Hastburger Anzeiger und Nachrichten*  
14.08.2008



ANSICHT SCHLIESSEN

JETZT DRUCKEN

<http://forschung.oekolandbau.de>

## Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch im Öko-Landbau

(02.07.2008) Die landwirtschaftliche Produktion regenerativer Treibstoffe muss nach Ergebnissen einer Forschungsinitiative am Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) nicht zwangsläufig mit der Produktion von Lebensmitteln konkurrieren. Wissenschaftler des Instituts für Ökologischen Landbau entwickelten ein entsprechendes Anbaukonzept.



Johann Heinrich  
von Thünen-Institut

Die regenerative Treibstoffproduktion auf dem Acker sei zuletzt häufiger in die Kritik geraten, da sie für den Anstieg der Lebensmittelpreise mit verantwortlich gemacht werde. Es stehe die Forderung "Teller statt Tank" im Raum. Dabei müsse sich beides nicht gegenseitig ausschließen, erläutert Professor Gerold Rahmann, Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau: "Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur "für den Teller" eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff "für den Tank" produziert."

Diese Zweitkultur ersetze einen Teil der natürlichen Begleitflora, umgangssprachlich Unkraut genannt, und nutze deren Nährstoffe. Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, könnten sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. Ist die eine Pflanze schwach oder krank, sei die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, werde sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung sei gerade im Öko-Landbau außerordentlich erwünscht. Stünden dort doch oft keine anderen Regulative zur Verfügung.

Am vTI-Institut für Ökologischen Landbau werde seit 2001 intensiv daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Zum Beispiel, um die im Öko-Landbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und um das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Eine Komponente der jeweiligen Pflanzenmischung auf dem Feld liefere Pflanzenöl, die andere Komponente werde als Nahrungsmittel genutzt. Es entstünde kein zusätzlicher Flächenbedarf.

Geprüft worden seien zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen. Dabei hätten die Wissenschaftler besonderes Augenmerk auf Erfahrungen aus Bauernhand gelegt. So habe sich die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen erwiesen. Es sei im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich gewesen, nahezu den vollen Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark sei der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier habe man 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenenernte gewinnen können. Um einen Hektar zu beackern benötige man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf werde durch diese Ernten mehr als gedeckt.

Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, könne ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem habe das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Im Tank der Traktoren zeige sich aber, dass jedes Pflanzenöl seine typische Qualität hat. Nur für Rapsöl gebe es bereits Standards und Erfahrungen für die notwendigen Motorenrüstungen und Pflanzenölqualitäten. Zurzeit führe das Institut daher gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird. Gezielt zusammengemischte Pflanzenöle aus dem ökologischen Mischfruchtanbau könnten dann der Treibstoff der Zukunft für Öko-Betriebe werden. Die Vielzahl der heute vorhandenen dezentralen Pflanzenölmühlen sei für die Erzeugung des umweltfreundlichen Kraftstoffes ein wichtiges Strukturelement im ländlichen Raum.

Die gesamten technischen und landwirtschaftlichen Versuche seien abgeschlossen. Ab Herbst 2008 werde ein Teilbetrieb des in Schleswig-Holstein liegenden Instituts für Ökologischen Landbau auf eigenerzeugten Treibstoff umgestellt. Institutsleiter Rahmann ist ehrgeizig: "Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen."

### Kontakt:

Prof. Dr. Gerold Rahmann / Dr. Hans Marten Paulsen  
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)  
Institut für Ökologischen Landbau  
Trenthorst  
D-23847 Westerau  
Tel. +49 4539 8880-0  
<mailto:rael@vti.bund.de>



Freitag, 27. Juni 2008

VADIAN.NET, St.Gallen

**Nachrichten.ch**

Aktuell

**Inland**

Gegen Öffentlichkeit von Kommissionssitzungen  
Nef verbietet Tätigkeiten ohne Militärbezug  
Calmy-Rey sucht neuen Info-Chef  
«Die EURO 2008 ist eine Erfolgsgeschichte»

**Wirtschaft**

Bundesrat will Cassis-de-Dijon-Prinzip einführen  
BKW erhöht Strompreis um neun Prozent  
Anheuser-Busch lehnt InBev-Offerte ab  
Westliche Standards bereits übertroffen

**Ausland**

Wahllokale zur Wiederwahl Mugabes geöffnet  
Nordkorea sprengt Reaktor-Kühlturm Yongbyon  
Thailands Regierungschef übersteht Misstrauensantrag  
Präsidentschaftswahl in Kolumbien vorverschoben

**Sport**

US-Trials und Olympia ohne Gatlin  
Spielerfrauen: Schweinis Sarah stellt alle in den Schatten  
Stimmen zum Spiel Russland - Spanien  
Spanien im Final ohne Villa

**Kultur**

Coldplay sehen sich nicht als Superstars  
Trojanow eröffnet Bachmann-Wettbewerb  
Rekordpreis für Futuristen: 18,9 Mio. Euro für Severini  
Tribut an Lionel Hampton am JazzAscona 2008

**Kommunikation**

Facebook-Anwendung erlaubt Datendiebstahl  
Internet-Adressen künftig mit frei gewählten Endungen  
Blogger-Service von Google verteilt Malware  
Nutzen von Handys wichtiger als Risiken

**Boulevard**

Madonna & Guy Ritchie: Weitere Trennungserüchte  
Fels bedroht Axenstrasse und Gotthardlinie  
Philippinen droht Chemiekatastrophe  
Cate Blanchett: Schönheitswahn ist nicht normal

**Wissen**

Junge Europäer befürworten Verbot harter Drogen  
Tag der Informatik

# Ökolandbau macht «Teller und Tank» möglich

**Trenthorst - Forscher des deutschen Johann Heinrich von Thünen-Instituts haben gezeigt, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert.**

ht / Quelle: pte / Freitag, 27. Juni 2008 / 10:16 h

Die Forscher um Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau, konnten eine Anbaukonzeption entwickeln, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur «für den Teller» eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff «für den Tank» produziert. Umweltschützer und Experten haben in der jüngsten Vergangenheit Agrotreibstoffe für den Anstieg der Lebensmittelpreise verantwortlich gemacht. Agrotreibstoffe und Lebensmittelherstellung müssen sich allerdings nicht notwendigerweise ausschliessen, erläutert Gerold Rahmann. «Wir haben eine solche Anbaukonzeption entwickelt», so der Forscher. Dabei setze man auf einen Doppelanbau. «Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, die man umgangssprachlich Unkraut nennt, und nutzt deren Nährstoffe.» Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. «Wenn eine Pflanze schwach oder krank ist, bleibt die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau ausserordentlich erwünscht», erklärt der Wissenschaftler.

## Hauseigenes Pflanzenöl für Traktor

Die Forscher des Instituts für Ökolandbau arbeiten seit einigen Jahren daran, sich diese Effekte zu Nutze zu machen.



Mischfruchtanbau von Weizen und Leinodotter. / Foto: pte

Ein Beispiel ist etwa die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und das Pflanzenöl als eigenen,

## Oft gelesene Meldungen

Weltrekord von Solar-Segelflugzeug «Sky Sailor»  
Geburt bei Handybeleuchtung nach Stromausfall  
UBS wegen Auction Rate Securities verklagt

## Landwirtschaft

**Kleinere Aprikosenernte als im Vorjahr erwartet** Sitten - Im Wallis hat dieser Tage die Aprikosenernte begonnen. Die Aprikosenbauern erwarten im Vergleich zum Vorjahr etwas tiefere Erträge. Bleibt das Wetter gut, soll es aber bei der Qualität keine Abstriche geben. **Fortsetzung**

**Bioethanolproduktion für Landwirtschaft nicht attraktiv** Bern - Die Steuerbefreiung von biogenen Treibstoffen, welche ökologische und soziale Mindestanforderungen erfüllen, wird deren Verwendung zwar fördern. Die Bioethanolproduktion ist aber für die Landwirte weniger attraktiv als die Produktion von Nahrungsmitteln. **Fortsetzung**

## Energie

**Ölpreis steigt erstmals in der Geschichte über 140 Dollar** New York - Die Ölpreise sind erstmals über die Marke von 140 Dollar gestiegen. Der Preis für ein Fass (159 Liter) der US-Sorte WTI zur Auslieferung im August stieg in der Spitze bis auf 140,05 Dollar. **Fortsetzung**

**CO2-Abgabe auf Brennstoffe wird 2009 nicht erhöht** Bern - Die CO2-Abgabe auf fossile Brennstoffe bleibt auch im nächsten Jahr bei 12 Franken pro Tonne. Weil die Emissionen zwischen 2006 und 2007 stärker als verlangt zurückgegangen sind, verzichtet das UVEK auf eine Verdoppelung der Abgabe. **Fortsetzung**

## Wirtschaft

**Ölpreis schiebt Japans Börse auf Talfahrt** Tokio - Negative US-Vorgaben, der hohe Ölpreis und ein starker Yen haben die japanischen Börsen auf Talfahrt geschickt. Zu den grössten Verlierern gehörten exportorientierte Industriekonzerne wie Honda, Sony und Samsung sowie Finanzwerte. **Fortsetzung**

**Wall-Street-Schluss: Schwere Verluste - Neues Jahrestief** New York - Tiefrote Kurstafeln an den US-Börsen: Ein weiterer Ölpreisrekord, enttäuschende Unternehmenszahlen und neue dunkle Wolken über der Finanzbranche haben die amerikanischen Aktienmärkte auf steile Talfahrt geschickt. **Fortsetzung**



Gefahr: Hormonaktive Substanzen in Muttermilch  
Ältester Nobelpreisträger Leonid Hurwicz gestorben

Wetter

Kolumne

Internes

Impressum

Werbung

Publireportagen

Newsfeed

Die veröffentlichten Inhalte sind ausschliesslich zum persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Vervielfältigung, Publikation oder Speicherung in Datenbanken, jegliche kommerzielle Nutzung sowie die Weitergabe an Dritte sind nicht gestattet.

Nachrichten.ch (c) Copyright 2008 by news.ch / VADIAN.NET AG

klimateutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Untersucht haben die Forscher zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen. Die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, hat sich als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen gezeigt. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen.

### Günstige Öko-Bilanz

Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch die Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz. Da allerdings die verschiedenen Pflanzenöle auch verschiedene Qualitäten aufweisen - und diese bis dato nur bei Rapsöl gut dokumentiert sind - arbeiten die Forscher mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock zusammen. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird.

### Bissen

«Die Deutschen geben am meisten Trinkgeld» Evelyné schenkt Bier an Fussballfans aus und kann auf kroatisch prosten. StudiSurf.ch hat mit ihr über die Stimmung an der Zürcher Fanmeile gesprochen.  
**Fortsetzung**

ETH Zürich und IBM investieren in Nanotech-Lab Zürich - Die ETH Zürich und das IBM-Forschungslabor Zürich (ZRL) werden künftig im Bereich Nanotechnologie zusammenarbeiten. Dazu wird auf dem Gelände der ZRL in Rüschlikon ein neues Nanotech-Labor für 90 Millionen Franken errichtet. **Fortsetzung**

### Letzte Meldungen

Selbstmordversuch fordert elf Menschenleben  
Bundesrat will Cassis-de-Dijon-Prinzip einführen  
Wahllokale zur Wiederwahl Mugabes geöffnet  
Nordkorea sprengt Reaktor-Kühlturm Yongbyon  
Gegen Öffentlichkeit von Kommissionssitzungen  
Nef verbietet Tätigkeiten ohne Militärbezug  
US-Trials und Olympia ohne Gatlin  
BKW erhöht Strompreis um neun Prozent  
Spielerfrauen: Schweinis Sarah stellt alle in den Schatten  
Ökolandbau macht «Teller und Tank» möglich  
Madonna & Guy Ritchie: Weitere Trennungserüchte  
Thailands Regierungschef übersteht Misstrauensantrag  
Präsidentschaftswahl in Kolumbien vorverschoben  
Coldplay sehen sich nicht als Superstars  
Fels bedroht Axenstrasse und Gotthardlinie  
Philippinen droht Chemiekatastrophe  
Facebook-Anwendung erlaubt Datendiebstahl  
Anheuser-Busch lehnt InBev-Offerte ab  
Cate Blanchett: Schönheitswahn ist nicht normal  
Obama spendet persönlich für Clintons Schulden  
Westliche Standards bereits übertroffen  
Ölpreis schickt Japans Börse auf Talfahrt  
Calmy-Rey sucht neuen Info-Chef  
Enrique Iglesias: «Ich schlafe bis mittags um eins»  
Gérard Depardieu: Sohn muss in den Knast  
Stimmen zum Spiel Russland - Spanien  
Spanien im Final ohne Villa





## Energieautarke Biolandwirte

Autor: Harald Rossa  
Veröffentlicht: 27.06.2008

**Ökologisch produzierende Landwirte können ohne Minderung ihrer Erträge in Mischkulturen zusätzlich Pflanzenöl für den Betrieb ihrer Landmaschinen erzeugen.**

Es geht derzeit oft hoch her, wenn über Biokraftstoffe gesprochen wird. „Teller“ oder „Tank“ ist eine intensiv diskutierte Frage. Forscher des Von-Thünen-Instituts zeigen, dass es im Ökolandbau möglich ist, für den Biobetrieb Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch zu erreichen.

Das ist ein wesentlich bescheideneres Ziel als 7% Biodieselbeimischung im handelsüblichen Diesel. Es geht darum, den Treibstoff für die Landmaschinen eines Biobetriebs mit selbst erzeugtem Treibstoff zu betreiben, ohne die Erträge für den Markt zu beschneiden. Aber es wird ein gangbarer Weg aufgezeigt, der einen Beitrag zur Senkung des Verbrauchs fossiler Energien liefert.

### Die Idee

Produktion von Treibstoff und von Nahrungsmitteln muss sich nicht gegenseitig ausschließen. So Professor Gerold Rahmann, der Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau: „Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur 'für den Teller' eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff 'für den Tank' produziert.“

Diese zweite Kultur ersetzt teilweise die natürliche Begleitflora. Auf Deutsch wird das Unkraut durch eine Nutzpflanze ersetzt. Verschiedene Pflanzen auf einem Acker können sie sich bei richtiger Mischung hervorragend ergänzen. Ist eine Kultur schwach oder krank, ist die Ernte der anderen Pflanze nicht betroffen. Bei Hagelschlag wird eine Pflanze vom Partner gestützt. Gerade der ökologische Landbau nutzt gern solche natürlichen Stabilisierungen.

### Die Forschung und die Resultate

Am Johann-Heinrich-von-Thünen-Institut für Ökologischen Landbau wird seit 2001 daran gearbeitet, diese Effekte nutzbar zu machen. Die im Ökolandbau nur schwer kultivierbaren Ölpflanzen sollten wieder in die Anbaupläne aufgenommen werden. Das so erzeugte Pflanzenöl kann als eigener und klimaneutraler Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen dienen. Angestrebt wird ein gemeinsamer Anbau von Ölpflanze mit anderen Kulturen.

Versuche liefen mit Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine und Lein mit Weizen. Die alte Kulturpflanze Leindotter, die noch vor 50 Jahren sehr verbreitet war, erwies sich als guter Partner für Erbsen, Lupinen und Weizen. Im Mischfruchtanbau war es möglich, fast den üblichen Erbsenertrag von rund 3 Tonnen pro Hektar zu erreichen und zusätzlich etwa 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Nicht ganz diesen Ertrag liefert der Leindotter im Sommerweizen. Dort konnten nur rund 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zum Weizen gewonnen werden.

Zum Beackern eines Hektars sind zwischen 80 und 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen nötig. Dieser Bedarf kann durch die Ernten der Mischkulturen gut gedeckt werden. Ein Öko-Betrieb kann also genug Pflanzenöl erzeugen, um den Energiebedarf zur Bearbeitung seiner Flächen zu decken. Und das so erzeugte Pflanzenöl hat als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

### Probleme dieses Ansatzes

In den Motoren der Landmaschinen wird leider deutlich, dass jedes Pflanzenöl typische Eigenschaften hat. Die müssen deshalb auf das jeweilige Öl eingestellt werden. Und bisher gibt es nur für Rapsöl Standards und Erfahrungen bei der Umrüstung der Motoren.

Deshalb führt das Institut gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock ein Forschungsprojekt durch. Dabei wird Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen als Treibstoff erprobt. Normierte Mischungen von Pflanzenölen aus dem ökologischen Mischfruchtanbau könnten der Treibstoff der Zukunft für Öko-Betriebe werden. Und für die vorhandenen Pflanzenölmühlen bietet Erzeugung des umweltfreundlichen Kraftstoffes dauerhafte Beschäftigung.





Aktuelles >> **Aktuelle News**

**:: Ökolandbau macht "Teller und Tank" möglich**

+ 29.06.2008 + *Regenerative Treibstoffproduktion unter Nachhaltigkeitskriterien.*

Forscher des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI-Institut) >> haben gezeigt, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert. Die Forscher um Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau, konnten eine Anbaukonzeption entwickeln, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur "für den Teller" eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff "für den Tank" produziert. Umweltschützer und Experten haben in der jüngsten Vergangenheit Agrotreibstoffe für den Anstieg der Lebensmittelpreise verantwortlich gemacht.

Agrotreibstoffe und Lebensmittelherstellung müssen sich allerdings nicht notwendigerweise ausschließen, erläutert Gerold Rahmann. "Wir haben eine solche Anbaukonzeption entwickelt", so der Forscher. Dabei setze man auf einen Doppelanbau. "Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, die man umgangssprachlich Unkraut nennt, und nutzt deren Nährstoffe." Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. "Wenn eine Pflanze schwach oder krank ist, bleibt die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau außerordentlich erwünscht", erklärt der Wissenschaftler.

Die Forscher des Instituts für Ökolandbau arbeiten seit einigen Jahren daran, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Ein Beispiel ist etwa die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Untersucht haben die Forscher zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen.

Die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, hat sich als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen gezeigt. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch die Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Da allerdings die verschiedenen Pflanzenöle auch verschiedene Qualitäten aufweisen - und diese bis dato nur bei Rapsöl gut dokumentiert sind - arbeiten die Forscher mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock zusammen. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird.

Quelle:

presstext.austria 2008 >>

Wolfgang Weitlaner 2008 >>



AKTUELLES

VERKEHR

UMWELT

BIOENERGIE

**Aktuelles**

Politischer Rahmen

Studien und Standpunkte

Argumente

POLITIK

WIRTSCHAFT

GESELLSCHAFT

INFOTHEK

ÜBER UNS

PRESSE

TERMINE

## Auch im Ökolandbau Potenzial für Biokraftstoffe

**BER - 30.06.08** - Die regenerative Treibstoffproduktion wurde zuletzt häufig unter der Losung "Tank oder Teller" diskutiert. Dass Biokraftstoffe auch aus Reststoffen oder Biomasse, die auf ungenutzten Flächen wächst, hergestellt werden kann, wird dabei außer Acht gelassen. Forscher des von-Thünen-Instituts zeigen nun, dass auch im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert.

Tank und Teller müssen sich nicht gegenseitig ausschließen, erläutert Professor Gerold Rahmann, Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau: "Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur ‚für den Teller‘ eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff ‚für den Tank‘ produziert."

Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, umgangssprachlich Unkraut genannt, und nutzt deren Nährstoffe. Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. Ist die eine Pflanze schwach oder krank, ist die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau außerordentlich erwünscht. Stehen dort doch oft keine anderen Regulative zur Verfügung.

Am vTI-Institut für Ökologischen Landbau wird seit 2001 intensiv daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Zum Beispiel, um die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und um das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Eine Komponente der jeweiligen Pflanzenmischung auf dem Feld liefert Pflanzenöl, die andere Komponente wird als Nahrungsmittel genutzt. Es entsteht kein zusätzlicher Flächenbedarf.

### 250 Liter Öl als Zusatzertrag pro Hektar decken den Treibstoffbedarf

Geprüft wurden zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen. Dabei legten die Wissenschaftler besonderes Augenmerk auf Erfahrungen aus Bauernhand. So erwies sich die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von 3 Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80-150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch diese Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Im Tank der Traktoren zeigt sich aber, dass jedes Pflanzenöl seine typische Qualität hat. Nur für Rapsöl gibt es bereits Standards und Erfahrungen für die notwendigen Motorenumrüstungen und Pflanzenölqualitäten. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird. Gezielt zusammengemischte Pflanzenöle aus dem ökologischen Mischfruchtanbau könnten dann der Treibstoff der Zukunft für Öko-Betriebe werden. Die Vielzahl der heute vorhandenen dezentralen Pflanzenölmühlen ist für die Erzeugung des umweltfreundlichen Kraftstoffes ein wichtiges Strukturelement im ländlichen Raum.

Die gesamten technischen und landwirtschaftlichen Versuche sind abgeschlossen. Ab Herbst 2008 wird ein Teilbetrieb des in Schleswig-Holstein liegenden Instituts für Ökologischen Landbau auf eigenerzeugten Treibstoff umgestellt. Institutsleiter Rahmann ist ehrgeizig: "Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen." (PI vTI)

[Zurück zu Aktuelles](#)

[Zurück zu Bioenergie](#)

Termine

Freitag 29. August 2008

2. Internationales Mobilitätssymposium "Auto und Energie"

Sonntag 31. August 2008

Seminar "Öl- und Energieversorgung im 21. Jhdt."

Mittwoch 03. September 2008

bio.net 2008

[zur Terminübersicht](#)

Presse

Donnerstag 29. Mai 2008

30.06.2008 / Forschung & Entwicklung

## "Teller und Tank" ist möglich



Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter

Foto: vTi/OEL

Pflanze schwach oder krank, ist die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau außerordentlich erwünscht. Stehen dort doch oft keine anderen Regulative zur Verfügung.

Forscher des von Thünen-Instituts zeigen, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert

Die Treibstoffproduktion auf dem Acker ist zuletzt häufiger in die Kritik geraten, da sie für den Anstieg der Lebensmittelpreise mit verantwortlich gemacht wird. Es steht die Forderung "Teller statt Tank" im Raum. Dabei muss sich beides nicht gegenseitig ausschließen, erläutert Professor Gerold Rahmann, Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau: "Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur ‚für den Teller‘ eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff ‚für den Tank‘ produziert."

Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, umgangssprachlich Unkraut genannt, und nutzt deren Nährstoffe. Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. Ist die eine

### Treibstoff für den Landbau "nebenbei" ernten

Am vTI-Institut für Ökologischen Landbau wird seit 2001 intensiv daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Zum Beispiel, um die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und um das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Eine Komponente der jeweiligen Pflanzenmischung auf dem Feld liefert Pflanzenöl, die andere Komponente wird als Nahrungsmittel genutzt. Es entsteht kein zusätzlicher Flächenbedarf.

Geprüft wurden zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen. Dabei legten die Wissenschaftler besonderes Augenmerk auf Erfahrungen aus Bauernhand. So erwies sich die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von 3 Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen.

Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80-150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch diese Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

### Die "optimale Mischung" wird noch gesucht

Im Tank der Traktoren zeigt sich aber, dass jedes Pflanzenöl seine typische Qualität hat. Zurzeit arbeitet das Institut daher gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock, wie eine optimale Mischung verschiedener Öle als Treibstoff beschaffen sein müsste. Die Vielzahl der heute vorhandenen dezentralen Pflanzenölmühlen ist für die Erzeugung des umweltfreundlichen Kraftstoffes ein wichtiges Strukturelement im ländlichen Raum.

Quelle: Johann Heinrich von Thünen-Institut



## Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch im Ökolandbau

Die landwirtschaftliche Produktion regenerativer Treibstoffe muss nach Ergebnissen einer Forschungsinitiative am Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) nicht zwangsläufig mit der Produktion von Lebensmitteln konkurrieren. Die Forscher des Fachbereichs Ökologischer Landbau entwickelten eine entsprechende Anbaukonzeption.

Die regenerative Treibstoffproduktion auf dem Acker sei zuletzt häufiger in die Kritik geraten, da sie für den Anstieg der Lebensmittelpreise mit verantwortlich gemacht werde. Es stehe die Forderung "Teller statt Tank" im Raum. Dabei müsse sich beides nicht gegenseitig ausschließen, erläutert Professor Gerold Rahmann, Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau: "Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur 'für den Teller' eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff 'für den Tank' produziert."

Diese Zweitkultur ersetze einen Teil der natürlichen Begleitflora, umgangssprachlich Unkraut genannt, und nutze deren Nährstoffe. Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, könnten sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. Ist die eine Pflanze schwach oder krank, sei die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, werde sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung sei gerade im Ökolandbau außerordentlich erwünscht. Stünden dort doch oft keine anderen Regulative zur Verfügung.

Am vTI-Institut für Ökologischen Landbau werde seit 2001 intensiv daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Zum Beispiel, um die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und um das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Eine Komponente der jeweiligen Pflanzenmischung auf dem Feld liefere Pflanzenöl, die andere Komponente werde als Nahrungsmittel genutzt. Es entstünde kein zusätzlicher Flächenbedarf.

Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, könne ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem habe das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Die gesamten technischen und landwirtschaftlichen Versuche seien abgeschlossen. Ab Herbst 2008 werde ein Teilbetrieb des in Schleswig-Holstein liegenden Instituts für Ökologischen Landbau auf eigenerzeugten Treibstoff umgestellt. Institutsleiter Rahmann ist ehrgeizig: "Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen."

Quelle: oekolandbau.de

Veröffentlichungsdatum: 03.07.2008

Copyright © fruchtportal.de



Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter

## Ernte auf dem Feld für Teller und Tank

Der Anbau von Nahrungs- und Ölpflanzen zur energetischen Nutzung muss sich nicht ausschließen, wie das bundeseigene Institut für Ökologischen Landbau nachweisen kann.

Professor Gerold Rahmann, Leiter des zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörenden Instituts für Ökologischen Landbau, erklärt: „Wir haben eine Anbaukonzeption entwickelt, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur ‚für den Teller‘ eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff ‚für den Tank‘ produziert.“ Nahrungs- und Ölpflanzen können sich sogar ergänzen. Eine solche natürliche Stabilisierung sei gerade im Ökolandbau erwünscht, sagt Rahmann.

So konnte das Institut nahezu den vollen Erbsenertrag von 3 Tonnen pro Hektar erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl erzeugen. Bei der Kombination von Leindotter im Sommerweizen konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. **AWi**

## Neues solares Testgerät

Die Solar-Kabel GmbH hat den Vertrieb für ein Gerät übernommen, mit dem Installateure Fehler in Solarstromanlagen leichter finden können.

Vorgesehen ist das Gerät für die Stringprüfung von Photovoltaik-Anlagen. So soll sich nach Aussage von Geschäftsführer Georg Esswein leicht feststellen lassen, ob in einem String alle

## Notizen

### Fokus auf On-Grid-Speicher

Der Europäische Verband der Photovoltaikindustrie, EPIA, und der Europaverband der Batteriehersteller, EUBAT, wollen gemeinsam die Entwicklung von Batteriespeichertechnologien für netzgekoppelte Photovoltaik voranbringen und haben zu diesem Zweck eine gemeinsame Arbeitsgruppe gegründet.

EPIA und EUBAT sehen in der Lösung der Speicherfrage für Strom einen Schlüssel zur weiteren Entwicklung der Photovoltaik auf lange Sicht. Die freie Verfügbarkeit von gespeichertem PV-Strom ermögliche seine gezielte Einspeisung ins Netz, z. B. bei Bedarfsspitzen. „So könnten Photovoltaiksysteme beispielsweise effektiv den nachmittäglichen oder abendlichen Bedarf an Strom senken helfen“, sagt EPIA-Präsident Winfried Hoffmann. Die Arbeitsgruppe soll gängige Speichertechnologien auf ihre Eignung für PV-Anwendungen untersuchen. **diko**

### Conergy schluckt SunTechnics

Die Conergy AG will das Tochterunternehmen SunTechnics GmbH zum Jahresende mit der Conergy Vertriebs GmbH verschmelzen. Bisher trennte das Unternehmen seine Vertriebswegen nach den Zielgruppen; SunTechnics war für private Verbraucher zuständig. **AWi**

### Nur noch Solarschulen in Erlangen

In Erlangen haben jetzt alle öffentlichen Schulen eine Solaranlage auf's Dach bekommen. Das hat wahrscheinlich noch keine andere deutsche Stadt geschafft. Mit dem Christian-Ernst-Gymnasium ist jetzt die letzte von 33 Erlanger Schulen „solarisiert“ worden. Die stolze Zahl ist hauptsächlich das Verdienst des Vereins Sonnenenergie Erlangen, der vor Jahren antrat, eben dieses Ziel Schritt für Schritt zu erreichen. Finanziert wurden die Anlagen über Bürgerbeteiligungen. Das Christian-Ernst-Gymnasium setzt nicht zufällig den Schlusspunkt. Das Gebäude ist ein Denkmal, so dass nur auf der Ostseite des Daches Strom gewonnen werden kann. Ein Viertel des Stroms, den Erlangens Schulen pro Jahr verbrauchen, wird jetzt direkt auf deren Dächern erzeugt. „Jetzt gibt es nur noch zwei Privatschulen oben ohne“, berichtet Vereinsvorstand Martin Hundhausen. Eine davon bekomme in Kürze ihr Solardach. **gb**

Kabel korrekt verpolt wurden. Die Leerlaufspannung und der Kurzschlussstrom lasse sich messen. Und es werde eine Isolationsprüfung möglich. Ist in einem String nicht alles in Ordnung, so lasse sich der Fehler relativ schnell lokalisieren. **AWi**

**1**  
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)  
Institut für Ökologischen Landbau  
Prof. Dr. Gerold Rahmann  
Dr. Hans Marten Paulsen  
Trenthorst  
23847 Westerau  
Tel. (04539) 8880-0,  
oel@vti.bund.de  
www.vti.bund.de

**2**  
European Photovoltaic Industry Association  
Renewable Energy House  
Rue d'Arlon 63-65  
B-1040 Brussels  
Tel. (0032-2) 4653884  
Fax (0032-2) 4001010  
pol@epia.org  
www.epia.org

Association of European Storage Batterie Manufacturers  
Avenue Marcel Thiry 204  
B-1200 Brussels  
Tel. (0032-2) 7611653  
Fax (0032-2) 7611699  
eurobat@kelleneurope.com  
www.eurobat.org

**3**  
Conergy AG  
Anckelmannsplatz 1  
20537 Hamburg  
Tel. (040) 27142-1000  
www.conergy.de

**4**  
Sonnenenergie Erlangen e.V.  
Martin Hundhausen  
martin.hundhausen  
@sonnenenergie-erlangen.de  
www.sonnenenergie-erlangen.de

**5**  
Solar-Kabel GmbH  
Am Nesselbach 25  
73434 Aalen  
Tel. (07361) 5298-00  
www.solar-kabel.de



Danach kommen vor allem Arbeitnehmer, streckenweise das Handwerk und nur selten Unternehmer vor.  
Ganz anders in Schweden, dort werde unternehmerisches Handeln breit behandelt, stellen die Forscher fest. Den Auftrag zur Studie gab die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft.

### Testfahrt in der Hohen Tatra

Ein Jahr wird ein Regionalzug in der Hohen Tatra, Slowakei, das Satellitensystem Galileo testen. Ziel ist es, den Bahnverkehr sicherer und kostengünstiger zu gestalten, meldet die Industrie- und Handelskammer Braunschweig.

Am Projekt sind die Technische Universität und das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum Braunschweig, die Universität Karlsruhe und Bombardier beteiligt.

### Teller und Tank vereinbar

Öko-Treibstoff vom Feld muss nicht Lebensmittelanbau ausschließen, meldet das Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig. Auf einem Feld könnten zwei Kulturen parallel angebaut werden, die Hauptkultur sei für den Teller, aus der anderen werde Treibstoff für den Tank.

**Redaktion:** Marc Chmielewski, Frank Joung, Carla Juhre, Martin Lamß, Eva Lienemann, Andreas Lochner, Daniel Mau, Birte Probst, Volker Röpke, Kristina Schlegel, Stefanie Waske und Tim Westermann.  
**E-Mail:** Wissenschaft@bzv.de

nium Bridge in London. Zwei Tage nach der Einweihung im Juni 2000 wurde sie gesperrt: Tausende Fußgänger hatten die Brücke derart in Schwingungen versetzt, dass sie gefährlich zu schwanken begann. Grund: Ein Fehler in der Statik.

Auf dem Werbevideo erstreckt sich die Millennium Bridge elegant von einem Themse-Ufer zum anderen. Sie verbindet die St. Pauls-Kathedrale mit der Tate Gallery of Modern Art. Norman Foster, Schöpfer der Reichstag-Kuppel, hatte die futuristische Fußgängerbrücke entworfen.

Ihre Eröffnung am 10. Juni 2000 lockte die Massen an. Jeder wollte als erster die 325 Meter über das neue Wunderwerk spazieren. Tausende drängten auf die Brücke. Doch beim Anblick der überfüllten Brücke fuhr den Verantwortlichen der Schreck in die Glieder.

„Wir mussten mit ansehen, dass sich die Brücke ganz anders verhielt als geplant“, erzählt Pat Dallard von Arup, dem verantwortlichen Ingenieurbüro. Zwar hatten die Fachleute enorm viel Arbeit in die Konstruktion gesteckt und waren sich eigentlich sicher gewesen, alles im Griff zu haben.

Dann geschah es: Die Brücke schlingerte von rechts nach links – fast wie eine Schlange, die sich über den Boden windet. „Es war zwar noch nicht richtig gefährlich“, kommentiert Volker Mehrmann, Professor für Mathematik an der Technischen Universität Berlin. „Aber die Schwingungen haben sich so stark aufgeschaukelt, dass man schon Angst bekommen konnte.“

Die Ingenieure standen vor einem Rätsel. Sie wussten zwar, dass marschierende Soldaten eine Brücke dazu bringen können, heftig in der Vertikalen auf- und abzuschwingen.

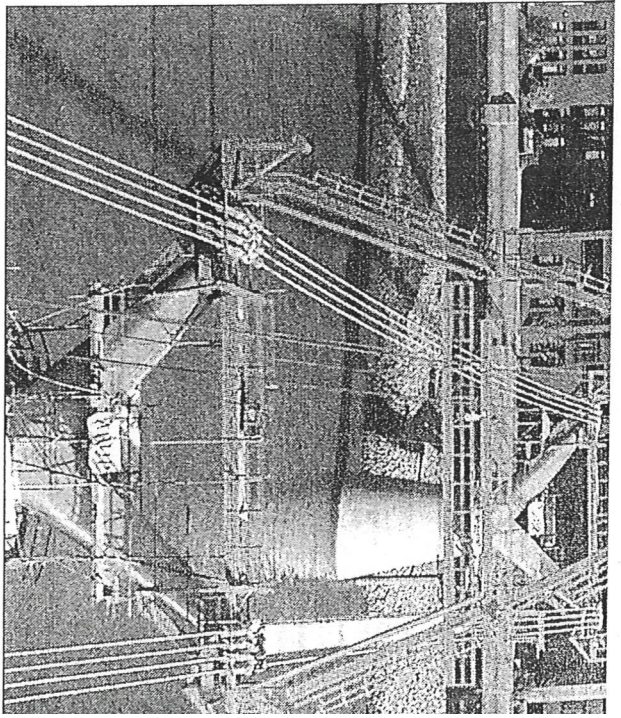
gänzlich neu. Und: „Das Schwanken hing auf sonderbare Weise von der Zahl der Leute ab, die gerade auf der Brücke waren“, erinnert sich Pat Dallard. „Bis zu einer bestimmten Anzahl von Fußgängern war sie noch stabil. Doch nur zehn Leute mehr, und plötzlich setzte das Schwanken ein!“

Monatelang mussten die Experten analysieren und testen, um den Effekt zu verstehen. Dann war der Grund gefunden: Er liegt im Design der Millennium Bridge. „Sie ähnelt zwar einer Hängebrücke“, erklärt Mathematiker Mehrmann, „doch im Unterschied zu einer gewöhnlichen Hängekonstruktion halten die Stahlselle die Brücke nicht von oben, sondern von der Seite.“

Das verleiht der Brücke – wie von Norman Foster beabsichtigt – eine leichte und elegante Anmutung. Offensichtlich führten die schrägen Hängeseite dazu, dass die Brücke unter starker Belastung seitlich hin- und herschaukelt.

Erschwerend kam hinzu, dass die Fußgänger, die die Brücke am Eröffnungstag stürmten, den Effekt verstärkten. Um das Schwanken auszugleichen, fielen sie in einen breiten, fast torkehenden Seemannsgang. Das heizte die Schwingung zusätzlich an.

Eben diese Prozesse hatten die Ingenieure bei ihren statischen Berechnungen unter dem Tisch fallen lassen. „Bei gewöhnlichen Brücken sind diese Querschwingungen tatsächlich so klein, dass man sie bei den Statik-



Auf diesem Bild vom Bau ist gut zu erkennen, dass die Brücke nicht von oben, sondern an der Seite gehalten wird. Das gab Probleme.

Berechnungen getrost ignorieren kann“, sagt Mahle-Experte Mehrmann.

Das hatten sich auch die Konstrukteure der Millennium Bridge gedacht, als sie das Bauwerk konstruierten. Sie ließen Formeln für die Querschwingungen weg. „Stattdessen hätte man ein neues Modellierungskonzept entwickeln müssen“, sagt Mehrmann. „Die Bauwerke der modernen Architektur werden immer gewagter. Da sind die klassischen Erfahrungen nicht mehr uneingeschränkt gültig.“

**„Die Schwingungen haben sich so stark aufgeschaukelt, dass man schon Angst bekommen konnte“**  
Volker Mehrmann, Professor für Mathematik

Um den Fehler a mussten die Ingenieure versteifen und 91 Stoßbauen, was Kosten vor Millionen Pfund verursachte. 2002 konnte da wieder eröffnet werden lässt sich überaus stlve Themse flanieren.

### SERIE

Die neunteilige Serie „Veutschlandfunk wird bis dienstags um 16.35 Uhr g Reihe wird auf www.dl rechnet begleitet Samstag chen wir die Folgen im Deu rund um Braunschweig, Wolfsburg auf UKW 103 Digitalradio.“

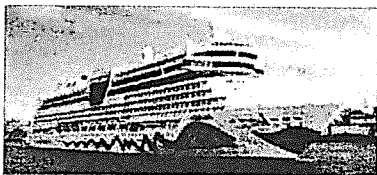


# Wissen

MEDIZIN · UMWELT · HOCHSCHULE · COMPUTER · FORSCHUNG

ABWÄSSER BELASTETE OSTSEE

## Kreuzfahrer dürfen Meere verschmutzen



Das neue Kreuzfahrtschiff „Aidabella“ hat eine Kläranlage am Bord, die alle Umweltansprüche erfüllt. FOTO: DPA

Für Segler gelten strengere Vorschriften. Der WWF appelliert an Reedereien, freiwillig mehr zu tun als verlangt.

Angelika Hillmer

Während jedes Segelboot über 11,5 Meter Länge auf der Ostsee die Fäkalien der Bordtoilette in einem Tank sammeln und im Hafen entsorgen muss, leiten Passagierschiffe die Klospülungen ihrer Kundschaft meist unzureichend geklärt ins Meer ein, kritisiert die Umweltschutzorganisation WWF. „Jährlich werden 80 Millionen Menschen über die Ostsee befördert“, sagt Jochen Lamp vom WWF-Büro in Stralsund. „Dabei gelangen aus Fähren und Kreuzfahrtschiffen knapp 340 Tonnen Stickstoff und fast 40 Tonnen Phosphor in die Ostsee.“ Sie vergrößern die Nährstoffbelastung und damit das größte Umweltproblem des Meeres, warnt Lamp.

Bereits im vergangenen Jahr appellierten die Umweltschützer an die Reedereien, sich freiwillig beim Umgang mit dem Abwasser an WWF-Standards zu halten. Lamp: „Unser Ziel ist es, dass die Fäkalien so gut geklärt werden, wie dies kleinen Gemeinden an Land vorgeschrieben wird. Technisch ist das machbar. Die Kreuzfahrtschiffe verfügen zwar meist über Kläranlagen, aber die reichen nicht aus. Wenn auf den Schiffen der Platz für eine Nachrüstung fehlt oder die zusätzliche Last zu groß wird, dann müssen die Schiffe eben an Land, also in den Häfen, entsorgen.“

Bestehende Angebote, etwa am modernen Kreuzfahrtterminal in Kiel, würden nicht genutzt. Lamp: „Zwei Liegeplätze verfügen über einen Direktanschluss an eine Kläranlage. Im Jahr 2007 liefen 114-mal Kreuzfahrtschiffe Kiel an. Kein einziges Mal wurde von dem Entsorgungsangebot Gebrauch gemacht“, kritisiert der Ostsee-Experte. Das bestätigt Ulf Janke, Sprecher der Seehafen Kiel GmbH.

An zu hohen Gebühren könne es nicht liegen, so Janke. Kiel verlange deutlich unter fünf Euro pro entsorgten Kubikmeter Abwasser. Damit liegt die Förderrate deutlich unter den Preisen von Rigga (Lettland, 7–12 €/m³) oder Gdynia (Polen, 10–23 €/m³). „Einige Fähren, etwa die Linie nach Göteborg, nutzen unser Angebot regelmäßig“, ergänzt Janke. Immerhin drei der 20 angesprochenen Kreuzfahrtgesell-

schaften sicherten dem WWF zu, dass ihre Schiffe – oder zumindest ein Teil der Flotte – die WWF-Standards einhalten werden: Peter Deilmann, Hürtigroun und Aida Cruises. Der große Rest orientiert sich lieber an den Vorschriften der Internationalen Schifffahrtsorganisation IMO. Sie erlaubt sogar das Einleiten von völlig ungeklärten Abwässern, allerdings mit einem Mindestabstand von zwölf Seemeilen (gut 22 Kilometer) vom nächstgelegenen Land. Werden die Fäkalien zerklüftet und desinfiziert, reduziert sich der Mindestabstand auf vier Seemeilen (7,4 km).

„Es gibt keine Handels- oder Passagierschiffe, die überhaupt keine Kläranlage haben“, betont Holger Steinbock, Referatsleiter bei der See-Berufsgenossenschaft (See-BG), die diese Anlagen für Schiffe unter deutscher Flagge zertifiziert. Er hält das Abwasserproblem generell für gering, schränkt aber ein, dass es bei den Einleitungen keine Grenzwerte für Stickstoff und Phosphor gibt.

Viele Schiffe verfügen über Dreikammer-Kläranlagen, so Steinbock, die das Abwasser zunächst per Filter und Absatzbänken von Feststoffen befreien, in einem Belebtschlammbecken bakteriologisch behandeln und anschließend desinfizieren. Die zurückgehaltenen Feststoffe werden gepresst, getrocknet und in einer speziellen Anlage – wie auch der an Bord anfallende Müll – verbrannt. Vom Jahr 2010 an gebe es verschärfte Prüfverfahren für Kläranlagen in Schiffsbauwerken, betont der Technikexperte von der See-BG. Die älteren Anlagen auf heutigen Schiffen genössen jedoch Bestandsschutz.

Neben den strengeren technischen Auflagen für Neubauten wollen die Ostseerainer gemeinsam bei der IMO darauf hinwirken, dass auch die bestehenden Einleitungsregeln verschärft werden. Eigene Anforderungen für die Ostsee lehnen die Anrainer aus Wettbewerbsgründen allerdings ab. Stattdessen setzen sie in ihrem Aktionsplan Ostsee auf freiwillige Maßnahmen der Reedereien und wollen ab 2009 zusammen mit der IMO neue verbindliche Regeln ausarbeiten.

Bis dahin bleibt es den Reedereien der Fähren und Kreuzfahrtschiffe überlassen, das unappetitliche Problem anzupacken. Zwar gelangen die weitaus meisten Nährstoffe aus diffusen Quellen in die Ostsee, betont auch WWF-Experte Lamp. Dennoch lohnt sich ein Blick auf die Schiffsabwässer. Denn sie sind punktuelle Quellen, die vergleichsweise leicht verschlossen werden könnten. Mit Blick auf das florierende Kreuzfahrtgeschäft sagt er: „Hier ist eine Branche betroffen, die sich diesen Umweltbeitrag leisten kann.“

## Nahrung neben Energie – sieht so der Öko-Acker der Zukunft aus?

Die Flächenkonkurrenz beim Anbau von Nahrungs- versus Energiepflanzen lässt sich zumindest im Ökolandbau mildern. Das zeigen Feldexperimente des Johann-Heinrich-von-Thünen-Instituts (vTI) mit Mischkulturen aus Getreide oder Erbsen mit einer Ölsaat (Raps, Senf, Lein).

Im Öko-Landbau wird Getreide in größeren Reihenabständen gepflanzt als auf konventionellen Feldern. Denn zur Unkrautbekämpfung steht den Bioanbauern statt Pestizidmischen nur das Striegeln, eine mechanische Bodenbearbeitung, zur Verfügung. Die erfordert breitere Reihen, damit nicht auch die Weizenpflanzen herausgerissen werden. Diese Lücken könnten nun Ölsaaten füllen, die gleichzeitig aufkeimendes Wildkraut verdrängen.

Auf den Versuchsfeldern am Tochter-Institut für ökologischen Landbau in Trenthorst bei Lübeck wuchsen zum Beispiel Erbsen und Leindotter (*Camelina sativa*) gemeinsam heran. Dabei ernteten die Forscher den vollen Öko-Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl.

Die Kombination mit Sommerweizen erbrachte 150 Liter Öl – genug Energie, um damit die Landmaschinen zu betreiben, die den Acker bearbeiten (Treibstoffverbrauch je nach Kultur: 80 bis 150 Liter Pflanzenöl/Hektar). Damit könnten die Biohöfe ihren Treibstoffbedarf „nebenbei“ selbst produzieren – die Hauptkultur landet auf dem Teller, die zusätzliche Kultur im Tank.

Zudem ergänzen sich bei geschickter Auswahl die Pflanzen. Ist eine Pflanzart krank oder schwach, sichert die zweite Kultur die Ernte. Auch können sich die Reihen etwa bei Hagel gegenseitig stützen. Geerntet wird in einem Durchgang per Mähdrescher. Anschließend lassen sich die größeren Getreidekörner leicht mit Sieben von der kleinen, runden Ölsaat trennen.

Das Pflanzenöl habe als Koprodukt der Nahrungsmittelproduktion eine sehr gute Ökobilanz, betonen die vTI-Forscher. Allerdings hat jede Ölsaat eine andere Kraftstoff-Qualität. Zusammen mit Technologiern der Uni Rostock suchen die Agrarwissenschaftler nach der richtigen Pflanzenölmischung für moderne Traktoren.

Vom Herbst an wird ein Teilbetrieb des Trenthorster Ökolandbau-Instituts auf selbst erzeugtem Treibstoff aus dem Multikulti-Anbau umgestellt. „Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen“, betont Institutsleiter Gerold Rahmann. (hi)



Seite an Seite wachsen Weizen (grün) und Leindotter auf diesem Versuchsfeld. Es liefert neben dem Nahrungsmittel (Getreide) auch Treibstoff (Ölsaaten). FOTO: vTI/OEL

## In Uni-Archiven: Gebeine aus Deutsch-Südwest

In deutschen Universitäten sollen bis heute Schädel und Gebeine lagern, die aus der Zeit des Völkermordes an den Herero in der einstigen Kolonie Deutsch-Südwestafrika stammen. Wie das ARD-Magazin „Fakt“ gestern vorab berichtete, liegen im Archiv der Uni Freiburg mindestens zehn Schädel. Die Inventarliste der Charité in Berlin weist 47 Schädel aus. Der namibische Botschafter in Deutschland, Peter Katjavivi, forderte die

Rückgabe der Gebeine. Deutsche Forscher hätten nach dem Völkermord 1904 bis 1908 Leichentelle für anthropologische Studien bestellt, sagte der Kolonialhistoriker Jochen Zeller: „Ich empfinde das als skandalös.“ Die Weigerung, sich mit diesem Erbe der Wissenschaftsgeschichte auseinanderzusetzen, sei ein großer Fehler. Die Uni Freiburg wisse von dem grausamen Erbe, vorteilhaft aber die Sammlung. so „Fakt“. (AP)

## Satellitendaten enthüllen Routen der Lederschildkröte

Die vom Aussterben bedrohten Lederschildkröten legen bei ihren Reisen durch den Pazifik bis zu 43 Kilometer am Tag zurück und halten sich im südlichen Pazifik bevorzugt in einer Region mit besonders klarem Wasser auf. Dies gehört zu den Resultaten einer Studie, für die 46 der größten lebenden Schildkröten mit Satellitensendern markiert und von 2004 bis 2007 beobachtet wurden. Die Gruppe um Barbara Block von der Stan-

ford University (Kalifornien) berichtet im Journal „PLoS Biology“ (Bd. 6) über ihre Resultate. Dabei zeigte sich, dass sich die seltenen Tiere lange Zeit in den gleichen Regionen aufhalten – wichtige Hinweise zum Schutz der Reptilien. Die Forscher hatten die Sender an Playa Grande (Costa Rica) an durchweg weiblichen Tieren (*Dermochelys coriacea*) befestigt. Dort nisten viele der bis zu 2,5-Meter großen Reptilien. (dpa)

GENETIK WISSENSCHAFTLICHES GIPFELTREFFEN MIT NEUEN ERKENNTNISSEN

## Zwillinge sind doch verschieden

MARINE: AN BORD WIRD ALLES GEKLÄRT

Von der Deutschen Marine gehen Schiffe, etwa auf Fregatten und

FOR Kr Im US-F basis Kreb stark allerc die d ist, d kämp der L sich i stoffs tes Ir nicht Tö Kle Töchl zeigt Proze Tocht guckt des C Sie“ i Mutte Nach Neun lockei Töcht sich e MED Fet beg Für M im So nicht ideale zündu blutet schwü Benufe sollter gut at Sar frü. Samer über il Nach noch s inform wütere Resea Familie gerate verban Kinder sind hi UNW Nar Klä Nanop ren stä könnte zeigen Technis dioxid. Schließ Handy-verwen anlager lich we Gewicht für Tital Pilz radi Pilze ur nach de (Ukraine Pilzarte schweiß ein Spr schütz. schen V de noof send Be fand gilt (Anzahl COMP Tast





## Ökolandbau macht "Teller und Tank" möglich

06.07.2008 - Quelle/Text: Informationsdienst Wissenschaft online

Forscher des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI-Institut) haben gezeigt, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert. Die Forscher um Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau, konnten eine Anbaukonzeption entwickeln, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur "für den Teller" eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff "für den Tank" produziert. Umweltschützer und Experten haben in der jüngsten Vergangenheit Agrotreibstoffe für den Anstieg der Lebensmittelpreise verantwortlich gemacht.

### "Agrotreibstoffe und Lebensmittelherstellung müssen sich nicht ausschließen"

Agrotreibstoffe und Lebensmittelherstellung müssen sich allerdings nicht notwendigerweise ausschließen, erläutert Gerold Rahmann. "Wir haben eine solche Anbaukonzeption entwickelt", so der Forscher. Dabei setze man auf einen Doppelanbau. "Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, die man umgangssprachlich Unkraut nennt, und nutzt deren Nährstoffe."

Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. "Wenn eine Pflanze schwach oder krank ist, bleibt die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau außerordentlich erwünscht", erklärt der Wissenschaftler.

### Ölpflanzen sollen wieder in die Öko-Anbaupläne integriert werden

Die Forscher des Instituts für Ökolandbau arbeiten seit einigen Jahren daran, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Ein Beispiel ist etwa die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Untersucht haben die Forscher zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen.



© vTI/OEL

Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter auf einem Feld des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst

### Leindotter vielversprechend

Die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, hat sich als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen gezeigt. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden.

Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch die Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

### Forschung an weiteren Ölpflanzen notwendig

Da allerdings die verschiedenen Pflanzenöle auch verschiedene Qualitäten aufweisen - und diese bis dato nur bei Rapsöl gut dokumentiert sind - arbeiten die Forscher mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock zusammen.

Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird.

Eingestellt von: Christoph Schneider

<http://www.umweltschutz-news.de/123artikel2206.html>

Neue Märkte  
14.07.2008

## Zweitkulturverfahren



# Biosprit und Brot vom selben Acker

Bonn - Biokraftstoffe sind ins Gerede gekommen, da ihr Anbau Flächen belegt, die dann nicht mehr für den Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stehen.



Dass es auch anders geht, zeigen die Forscher vom Institut für Ökologischen Landbau am Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI). Sie bauten auf einem Acker im Zweitkulturverfahren parallel sowohl die eigentliche Feldfrucht als auch geeignete Ölpflanzen an, berichtet der aid Infodienst. Die Öl liefernden Kulturen werden dazu verwendet, um den für Anbau und Ernte benötigten Kraftstoff zu gewinnen. Zusätzlich verdränge die Zweitkultur noch das Unkraut, was das Verfahren besonders für den Ökolandbau attraktiv mache.

Untersucht wurde der Anbau von Erbsen oder Lupinen, aber auch von Getreide zusammen mit Raps, Senf, Lein oder Leindotter. Laut der Meldung des aid zeigte es sich, dass es bei geschickter Kombination der Pflanzen nahezu keine Ertragsverluste bei der Primärfrucht gebe. Da bisher nur für Rapsöl Informationen über die Verwertbarkeit als Biokraftstoff zur Verfügung stünden, wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Rostock zugleich der Einsatz der anderen Öle in diesem Bereich geprüft und optimiert. Daraus resultierend werde nach siebenjähriger Vorbereitung in diesem Herbst der erste Teilbetrieb des Instituts für ökologischen Landbau auf autarke Spritproduktion umgestellt. (aid)

## Lesen Sie hierzu auch

[Bio-Kartoffeln im Mai Mangelware Programm zur Messung des Krautfäuledrucks bei Ökokartoffeln Auch 2007 ungebremstes Wachstum für Biolebensmittel](#)

## Kommentare

Sie können diesen Artikel kommentieren und mit agrarheute.com-Lesern und der Redaktion über das Thema diskutieren. Zum Kommentieren bitte [hier klicken](#)..



213

Institut für Ökologischen Landbau Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)		
Eingang		
21. Aug. 2008		
IL	Verw	AB



vTI - Pressestelle, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

vTI  
Institut für Ökologischen Landbau  
Trenthorst

**Presse- und Öffentlichkeitsarbeit**

Dr.  
Michael Welling  
Pressesprecher  
  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
  
Fon 0531 · 596 - 1016  
Fax 0531 · 596 - 1099  
michael.welling@vti.bund.de

Ihr Zeichen / Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen / Unsere Nachricht vom

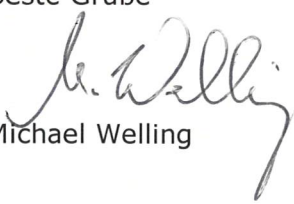
Datum  
19.8.2008

**Pressemitteilung „Teller und Tank“**

Lieber Herr Rahmann,

die o. g. Pressemitteilung aus Ihrem Institut ist in den Medien – auch über Deutschland hinaus – gut aufgenommen worden. Anbei eine (sicherlich nicht vollständige) Liste mit Zitaten und entsprechende Ausdrücke. Nicht systematisch erfasst sind Artikel in Tageszeitungen, da wir bislang nicht über einen Presseauschnittdienst verfügen. Da die Meldung auch von den Multiplikatoren Presstext.de bzw. Presstext.at und aid-PressInfo aufgegriffen wurde, ist von einer deutlich weiteren Verbreitung auszugehen.

Beste Grüße

  
Michael Welling



# Mischfruchtanbau für Teller und Tank

218

Forscher des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst zeigen, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch möglich ist. Sie haben ein Mischfrucht-Anbaukonzept entwickelt, bei dem neben der Hauptkultur „für den Teller“ eine zusätzliche Kultur „für den Tank“ produziert wird.



vTI Trenthorst

Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter auf einem Feld des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst.

Die Treibstoffproduktion auf dem Acker ist ins Kreuzfeuer der Kritik geraten. Sie wird für den Anstieg der Lebensmittelpreise mitverantwortlich gemacht. Kritiker fordern daher: „Teller statt Tank“. „Dabei muss sich das nicht gegenseitig ausschließen“, erläutert Professor Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst: „Wir haben ein Anbaukonzept entwickelt, bei dem auf dem Feld neben der Hauptkultur ‚für den Teller‘ eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff für den Tank‘ produziert.“

Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, nutzt also die Nährstoffe, die sonst vom Unkraut genutzt würden. Stehen verschiedene Pflanzenarten gemeinsam auf einem Feld, können sie sich – geschickt gemischt – wunderbar ergänzen. Ist die eine Pflanze schwach oder krank, ist die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Könnte eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau erwünscht. Stehen dort doch oft keine anderen Regulative zur Verfügung. Am Institut für Ökologischen Landbau wird seit 2001 intensiv daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen; zum Beispiel, um die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren. Aber auch, um das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen nutzen zu können.

## Leindotter vielversprechend

Geprüft wurden etwa Mischungen aus Raps und Getreide, Senf und Erbsen, Färberdistel und Lupine oder Lein und Weizen. Dabei legten die Wissenschaftler besonderes Augenmerk auf Erfahrungen aus Bauernhand. So erwies sich die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, als guter Mischpartner für Erbsen, Lupinen und Weizen. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von 3 Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Um einen Hektar zu beackern, benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch diese Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zu-

dem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine günstige Ökobilanz.

Die technischen und landwirtschaftlichen Versuche sind so weit fortgeschritten, dass nun die Details bearbeitet werden können. Im Tank der Traktoren zeigt sich zum Beispiel, dass jedes Pflanzenöl seine typische Qualität hat. Nur für Rapsöl gibt es bereits Standards und Erfahrungen für die notwendigen Motorenumrüstungen und Pflanzenölqualitäten. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock ein Forschungsprojekt durch. Leindotteröl aus Kaltpressung wird in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxis-schlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt. In festgelegtem Verhältnis gemischte Pflanzenöle aus dem ökologischen Mischfruchtanbau könnten dann der Treibstoff der Zukunft für Öko-Betriebe werden. Die Vielzahl der heute vorhandenen dezentralen Pflanzenölmühlen ist für die Erzeugung des umweltfreundlichen Kraftstoffes ein wichtiges, bereits vorhandenes Strukturelement im ländlichen Raum.

Ab Herbst 2008 wird modellhaft eine Fruchtfolge auf dem Versuchsbetrieb des in Schleswig-Holstein liegenden Instituts für Ökologischen Landbau auf eigenerzeugten Treibstoff umgestellt. Institutsleiter Rahmann ist ehrgeizig: „Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen.“

sts

Weitere Informationen und Praxistipps bei:  
Dr. Hans Marten Paulsen und  
Prof. Dr. Gerold Rahmann  
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)  
Institut für Ökologischen Landbau Trenthorst  
Tel.: 04539/8880-0  
E-Mail: oell@vti.bund.de



## Presse-Echo

vTI-Pressemitteilung vom:

26.06.08 „Teller und Tank“ sind möglich

- Innovationsreport ([http://www.innovations-report.de/html/berichte/agrar\\_forstwissenschaften/bericht-113156.html](http://www.innovations-report.de/html/berichte/agrar_forstwissenschaften/bericht-113156.html))
- Presstext.de ([www.presstext.de/ptepprint.mc?pte=080627004](http://www.presstext.de/ptepprint.mc?pte=080627004))
- Chemiereport.at (<http://chemiereport.at/chemiereport/stories/8317/>)
- Wallstreet-online ([www.wallstreet-online.de/dyn/nachrichten/nachricht/2438435.html?print=1](http://www.wallstreet-online.de/dyn/nachrichten/nachricht/2438435.html?print=1))
- News.ch ([www.news.ch/Oekolandbau+macht+Teller+und+Tank+moeglich/312976/detail.htm](http://www.news.ch/Oekolandbau+macht+Teller+und+Tank+moeglich/312976/detail.htm))
- Nachrichten.ch (<http://www.nachrichten.ch/detail/312976.htm>)
- [http://oekologische-landwirtschaft.suite101.de/article.cfm/energieautarke\\_biolandwirte](http://oekologische-landwirtschaft.suite101.de/article.cfm/energieautarke_biolandwirte)
- Franz Alt Sonnenseite ([http://www.sonnenseite.com/index.php?pageID=6&news:oid=n10430&template=news\\_detail.html&flash=true](http://www.sonnenseite.com/index.php?pageID=6&news:oid=n10430&template=news_detail.html&flash=true))
- Oekonews.at ([http://www.oekonews.at/index.php?mdoc\\_id=1031490](http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1031490))
- Zukunft\_mobil ([www.zukunftmobil.de/bioenergie/aktuelles/biokraftstoffe-oekolandbau.html](http://www.zukunftmobil.de/bioenergie/aktuelles/biokraftstoffe-oekolandbau.html))
- EnergyGlobe (<http://www.energyglobe.com/news/details/category/1/id/144/>)
- Fruchtportal.de ([www.fruchtportal.de/includes/news/print.php?id=11644](http://www.fruchtportal.de/includes/news/print.php?id=11644))
- Solarthemen 283, S. 7
- Braunschweiger Zeitung, 05.07.08
- Hamburger Abendblatt, 22.07.08
- aid PresseInfo
- Pressrelations.de
- Ökolandbau.de
- B&B Agrar, 4/08
- [www.umweltschutz-news.de](http://www.umweltschutz-news.de)
- agrarheute.com ([www.agrarheute.com/neue\\_m%E4rkte/bio-lebensmittel\\_auch\\_in\\_betriebskantinen/biosprit\\_und\\_brot\\_vom\\_selben\\_acker\\_.html?red\\_id=217269](http://www.agrarheute.com/neue_m%E4rkte/bio-lebensmittel_auch_in_betriebskantinen/biosprit_und_brot_vom_selben_acker_.html?red_id=217269))
- Harburger Anzeigen und Nachrichten, 14.8.2008

Last update: 2008.06.27, 08:52

... Startseite

... Chemie  
 ... Biotechnologie  
 ... Materialien  
 ... Labor & Maschine  
 ... Pharma

... Archiv Printausgabe  
 ... Mediadaten  
 ... Kontakt/Impressum  
 ... Abo-Bestellung  
 ... Links & Termine

You're not logged in ... login

**GMP Risikoanalysen**

Unterstützung bei Risikoanalysen Technik,  
 Herstellung, Reinigung, ...  
 www.gempex.de/Risikoanalysen

**Tankschutz & Tankwartung**

Tank- und Behälterschutz W. Goettel Der  
 Professionelle Tankservice!  
 www.tankschutz-goettel.de

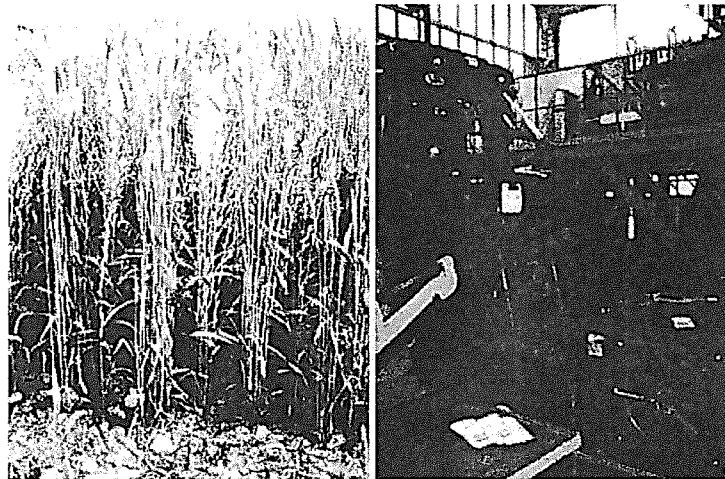


Google-Anzeigen

Donnerstag, 26. Juni 2008, 14:01

**Anbaukonzept für Teller und Tank**

Das zum Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) gehörende Institut für Ökologischen Landbau hat ein Anbaukonzept entwickelt, bei dem am Feld neben der Hauptkultur 'für den Teller' eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff 'für den Tank' produziert.



Links: Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter auf einem Feld des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst. Rechts: Wissenschaftler testen Pflanzenöle als Biokraftstoff in einem modernen Ackerschlepper. © vTI/OEL

Die Zweitkultur ersetzt dabei einen Teil der natürlichen Begleitflora, nutzt also die Nährstoffe des Unkrauts. Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam am Feld, können sie sich - geschickt gemischt - ergänzen: Ist eine Pflanze schwach oder krank, ist die Ernte der anderen noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau erwünscht, da dort oft keine anderen Regulative zur Verfügung stehen.

Am vTI-Institut für Ökologischen Landbau wird seit 2001 daran geforscht, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Etwa, um die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und um das Pflanzenöl als Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Geprüft wurden etwa Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen.

Dabei legten die Wissenschaftler besonderes Augenmerk auf Erfahrungen aus Bauernhand. So erwies sich die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, als guter Mischpartner für Erbsen, Lupinen und Weizen.

Es gelang den Forschern im Mischfruchtanbau, nahezu den vollen Erbsenertrag von 3 t/ha zu erzielen und zusätzlich 250 l Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 l Leindotteröl/ha zusätzlich zur Sommerweizenenernte gewonnen werden. Um 1 ha zu beackern, benötigt man 80-150 l Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch diese Ernten mehr als gedeckt.

Allerdings gibt es erst für Rapsöl Standards und Erfahrungen für die notwendigen Motorenrüstungen und Pflanzenölqualitäten. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam mit der Uni Rostock ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird.

Ab Herbst wird jedenfalls ein Teilbetrieb des in Schleswig-Holstein liegenden Instituts für Ökologischen Landbau auf eigenerzeugten Treibstoff umgestellt. Institutsleiter Gerold Rahmann ist ehrgeizig: "Wir wollen genauso viel Lebensmittel wie vorher produzieren und zusätzlich den benötigten Treibstoff auf der gleichen Ackerfläche gewinnen."

**Reyimpo B.V.**

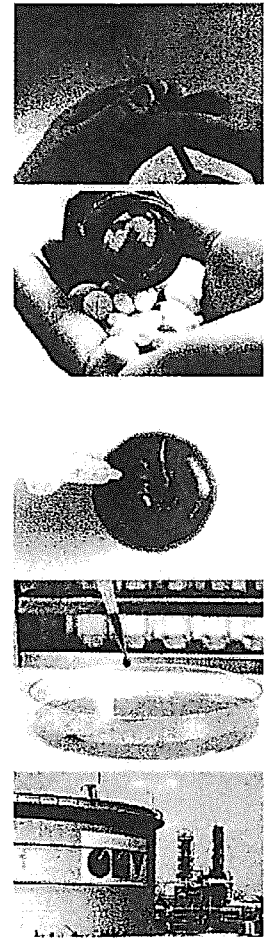
Gebruikte + nieuwe opslagtanks en silos in RVS, staal en kunststof

**Neue Behandlung bei HIV**

Integrase-Hemmung: Ein Meilenstein in der HIV-Therapie

Google-Anzeigen

Kommentar abgeben





## Drucken

presetext Nachrichtenagentur



presetext

Autor: presetext Nachrichtenagentur

Club: alert Nachrichten des Autors per E-Mail

06:05 | 27.06.2008

Artikel versenden drucken English France

Nachricht vom 27.06.2008 | 06:05

104 mal gelesen

## Ökolandbau macht "Teller und Tank" möglich

Leser des Artikels: 104

Trenthorst (pte/27.06.2008/06:05) - Forscher des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI-Institut) <http://www.vti.bund.de> haben gezeigt, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert. Die Forscher um Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau, konnten eine Anbaukonzeption entwickeln, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur "für den Teller" eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff "für den Tank" produziert. Umweltschützer und Experten haben in der jüngsten Vergangenheit Agrotreibstoffe für den Anstieg der Lebensmittelpreise verantwortlich gemacht.

Agrotreibstoffe und Lebensmittelherstellung müssen sich allerdings nicht notwendigerweise ausschließen, erläutert Gerold Rahmann. "Wir haben eine solche Anbaukonzeption entwickelt", so der Forscher. Dabei setze man auf einen Doppelanbau. "Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, die man umgangssprachlich Unkraut nennt, und nutzt deren Nährstoffe." Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen. "Wenn eine Pflanze schwach oder krank ist, bleibt die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau außerordentlich erwünscht", erklärt der Wissenschaftler.

Die Forscher des Instituts für Ökolandbau arbeiten seit einigen Jahren daran, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Ein Beispiel ist etwa die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Untersucht haben die Forscher zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen.

Die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, hat sich als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen gezeigt. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen. Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch die Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Da allerdings die verschiedenen Pflanzenöle auch verschiedene Qualitäten aufweisen - und diese bis dato nur bei Rapsöl gut dokumentiert sind - arbeiten die Forscher mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock zusammen. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird. (Ende)

[ Quelle: <http://presetext.com/pte.mc?pte=080627004> ]

Autor: presetext Nachrichtenagentur

Tipp von [presetext.deutschland](http://presetext.deutschland):

Holen Sie sich kostenlos die Topnews aus den Zukunftsbranchen Hightech, Business, Medien und Leben in realtime in Ihre Mailbox! Melden Sie sich unter

[http://www.presetext.de/abo/registration\\_wson.mc](http://www.presetext.de/abo/registration_wson.mc) an.

© presetext.austria

Quelle: <http://www.wallstreet-online.de/nachrichten/nachricht/2438435.html>

■ Meldung vom Freitag, 27. Juni 2008 / 10:16 h

(aktualisiert: 27.06.2008 11:12 h)

## Ökolandbau macht «Teller und Tank» möglich

Trenthorst - Forscher des deutschen Johann Heinrich von Thünen-Instituts haben gezeigt, dass im Ökolandbau Treibstoff-Autarkie ohne Flächenverbrauch funktioniert.



Foto (pte)

Mischfruchtanbau von Weizen und Leindotter.

ht/pte - Die Forscher um Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau, konnten eine Anbaukonzeption entwickeln, bei der auf dem Feld neben der Hauptkultur «für den Teller» eine zusätzliche Kultur eingesät wird, die Treibstoff «für den Tank» produziert. Umweltschützer und Experten haben in der jüngsten Vergangenheit Agrotreibstoffe für den Anstieg der Lebensmittelpreise verantwortlich gemacht.

Agrotreibstoffe und Lebensmittelherstellung müssen sich allerdings nicht notwendigerweise ausschliessen, erläutert Gerold Rahmann. «Wir haben eine solche Anbaukonzeption entwickelt», so der Forscher. Dabei setze man auf einen Doppelanbau. «Diese Zweitkultur ersetzt einen Teil der natürlichen Begleitflora, die man umgangssprachlich Unkraut nennt, und nutzt deren Nährstoffe.» Stehen verschiedene Pflanzen gemeinsam auf einem Feld, können sie sich - geschickt gemischt - wunderbar ergänzen.

«Wenn eine Pflanze schwach oder krank ist, bleibt die Ernte der anderen Pflanze noch gesichert. Will eine Pflanze sich bei Hagel senken, wird sie vom Partner gestützt. Eine solche natürliche Stabilisierung ist gerade im Ökolandbau ausserordentlich erwünscht», erklärt der Wissenschaftler.

### Hauseigenes Pflanzenöl für Traktor

Die Forscher des Instituts für Ökolandbau arbeiten seit einigen Jahren daran, sich diese Effekte zu Nutze zu machen. Ein Beispiel ist etwa die im Ökolandbau nur schwer zu kultivierenden Ölpflanzen wieder in die Anbaupläne zu integrieren und das Pflanzenöl als eigenen, klimaneutralen Treibstoff für die hofeigenen Landmaschinen zu nutzen. Untersucht haben die Forscher zum Beispiel Mischungen aus Raps mit Getreide, Senf mit Erbsen, Färberdistel mit Lupine oder Lein mit Weizen.

Die alte Kulturpflanze Leindotter (*Camelina sativa*), die noch vor 50 Jahren verbreitet angebaut wurde, hat sich als guter Mischungspartner für Erbsen, Lupinen und Weizen gezeigt. Es war im Mischfruchtanbau zum Beispiel möglich, nahezu den vollen Erbsenertrag von drei Tonnen pro Hektar zu erzielen und zusätzlich 250 Liter Leindotteröl zu erzeugen.

### Günstige Öko-Bilanz

Weniger konkurrenzstark ist der Leindotter im Sommerweizen, doch auch hier konnten 150 Liter Leindotteröl pro Hektar zusätzlich zur Sommerweizenernte gewonnen werden. Um einen Hektar zu beackern benötigt man 80 bis 150 Liter Pflanzenöl als Treibstoff für die Landmaschinen. Dieser Bedarf wird durch die Ernten mehr als gedeckt. Werden weitere Fruchtfolgeglieder mit Ölpflanzen im Mischfruchtanbau angereichert, kann ein Öko-Betrieb genug Pflanzenöl erzeugen, um seine Flächen zu bewirtschaften. Zudem hat das Pflanzenöl als Co-Produkt der Nahrungsmittelproduktion eine enorm günstige Ökobilanz.

Da allerdings die verschiedenen Pflanzenöle auch verschiedene Qualitäten aufweisen - und diese bis dato nur bei Rapsöl gut dokumentiert sind - arbeiten die Forscher mit dem Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Universität Rostock zusammen. Zurzeit führt das Institut daher gemeinsam ein Forschungsprojekt durch, in dem Leindotteröl aus Kaltpressung in Mischungen mit anderen kaltgepressten Pflanzenölen in Versuchsmotoren und in einem Praxisschlepper neuester Bauart als Treibstoff erprobt wird.

Die veröffentlichten Inhalte sind ausschliesslich zum persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Vervielfältigung, Publikation oder Speicherung in Datenbanken, jegliche kommerzielle Nutzung sowie die Weitergabe an Dritte sind nicht gestattet.  
 news.ch (c) Copyright 2000 - 2008 by VADIAN.NET AG